

Tilburg University

Efficiency van budgetteringssystemen

Daems, Alfonsius Johannes

Publication date:
1991

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):

Daems, A. J. (1991). *Efficiency van budgetteringssystemen: een studie naar de relatie tussen overheid en non-profit organisatie*. [s.n.].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

EFFICIENCY

VAN

BUDGETTERINGSSYSTEMEN

Een studie naar de relatie tussen
overheid en non-profit organisatie

ALFONS DAEMS

EFFICIENCY VAN BUDGETTERINGSSYSTEMEN

Een studie naar de relatie tussen
overheid en non-profit organisatie



EFFICIENCY VAN BUDGETTERINGSSYSTEMEN

Een studie naar de relatie tussen
overheid en non-profit organisatie

Proefschrift ter verkrijging van de graad van doctor
aan de Katholieke Universiteit Brabant, op gezag
van de rector magnificus, prof. dr. R.A. de Moor,
in het openbaar te verdedigen ten overstaan van
een door het college van dekanen aangewezen
commissie in de aula van de Universiteit op

vrijdag 24 mei 1991 te 14.15 uur

door

Alfonsius Johannes Daems

geboren te Tilburg



Promotoren: prof. dr. R. Bannink
prof. dr. W.G.H. Van Hulst

Een wetenschappelijke benadering van de praktijk is alleen vruchtbaar bij een praktische benadering door de wetenschap

S.O. van Poelje

VOORWOORD

Dit proefschrift vormt het resultaat van een vier jaar durend onderzoek naar de toepassing van de bedrijfseconomische principes in de non-profit sector. Gedurende deze jaren heb ik op velerlei wijze steun ondervonden bij de totstandkoming van dit proefschrift. Allereerst gaat mijn dank uit naar mijn beide promotoren, prof. dr. R. Bannink en prof. dr. W.G.H. Van Hulst die beiden immer bereid waren mijn problemen aan te horen en mij telkens weer van een routebeschrijving voorzagen op weg naar het bekende Rome. Er zijn weliswaar veel wegen die naar Rome leiden, maar je kunt onderweg hopeloos verdwalen. Op het moment dat de door hen geuite kritiek op de verschillende versies verschoof van het inhoudelijke vlak in de richting van punten en komma's wist ik dat het proefschrift zijn definitieve vorm begon aan te nemen. Verder gaat mijn dank uit naar de leden van de sectie Kosten, Waarde en Winst van de Faculteit der Economische Wetenschappen die, elk op hun eigen wijze, hebben getracht mij te begeleiden in het proces dat een promovendus doormaakt. Ik wil daarnaast mijn kamergenoot Martijn Tummers en mijn collega Pim Adang bedanken voor de talloze discussies die ik met hen heb gevoerd en de bereidheid die zij telkens toonden om een oplossing te zoeken op het moment dat ik weer eens met een of ander probleem in mijn maag zat. Prettig heb ik samengewerkt met de overige collega's en betrokkenen uit de vakgroep Bedrijfseconomie en met de overige Assistenten in Opleiding, waarvan ik in het bijzonder wil noemen Pieter Piket, Marc van Eys en Ed Nijssen, met wie ik gedurende deze jaren een stevig glas bier heb genuttigd, hetgeen heeft bijgedragen aan de broodnodige afleiding van het dagelijkse werk.

Mijn speciale dank gaat uit naar mijn ouders die mij niet alleen altijd in de gelegenheid hebben gesteld om mijn opleiding en dit onderzoek te voltooien, maar die mij daarnaast telkens weer gestimuleerd hebben om door te gaan op de momenten dat het eens wat tegen zat. Last, but not least, ben ik mijn vrouw Henriëtte veel dank verschuldigd voor al die uren die zij alleen heeft doorgebracht wanneer ik weer eens moest werken, die al mijn "vervloekingen" en "verwensingen" op wie of wat dan ook aan heeft moeten horen, maar die altijd achter me is blijven staan en me altijd heeft gestimuleerd om door te gaan.

Tilburg, april 1991

Alfons Daems

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1: Inleiding	1
1.1. Maatschappelijke relevantie	1
1.2. Opzet van de studie	3
1.2.1. Samenhang	3
1.2.2. Inhoud	3
 Hoofdstuk 2: Het onderzoeksobject	 7
2.1. Inleiding	7
2.2. Marktgebreken	8
2.2.1. Inleiding	8
2.2.2. De marktgebreken	9
2.3. Goederen	11
2.3.1. Collectieve, quasi-collectieve en private goederen: een literatuurbeschouwing	11
2.3.2. Verschaffer van de middelen	14
2.3.3. Een typologie van goederen	15
2.4. Non-profit organisaties	17
2.4.1. Inleiding	17
2.4.2. Bestaanstheorieën	17
2.4.3. Een typologie van non-profit organisaties	21
2.5. Onderzoeksobject	23
2.6. Samenvatting	24
 Hoofdstuk 3: Imperfecties in de budgetsector	 25
3.1. Inleiding	25
3.2. Imperfecties in de budgetsector	26
3.2.1. Inleiding	26
3.2.2. Oorzaken van de budgetimperfecties	27
3.2.3. Soorten imperfecties	30
3.2.4. Gevolgen van de budgetimperfecties	33
3.2.5. De behandeling van de imperfecties in het onderzoek	34
3.2.6. Samenvatting	35
3.3. Welvaartseconomie	35
3.3.1. Inleiding	35
3.3.2. Stromingen binnen de welvaartseconomie	36
3.3.3. Maatschappelijke welvaart	38

3.4. De doelfunctie van de overheid	39
3.4.1. Inleiding	39
3.4.2. De doelfunctie	39
3.4.3. Samenvatting	43
3.5. De doelstelling van de non-profit organisatie	43
3.6. Doeleinden van bureaucraten	45
3.6.1. Inleiding	45
3.6.2. Rationeel gedrag	45
3.6.3. Het model van Niskanen	46
3.6.4. Het model van Williamson	49
3.6.5. Het model van Miqué en Bélanger	50
3.6.6. De bepaling van de omvang van de output per model	50
3.6.7. Conclusie	52
3.7. Samenvatting	52

Hoofdstuk 4: De agency-theorie 55

4.1. Inleiding	55
4.2. De agency-theorie	56
4.2.1. Inleiding	56
4.2.2. Theorie van principaal en agent	56
4.2.3. Positieve agency-theorie	59
4.2.4. Samenvatting	62
4.3. Theorie van principaal en agent: overheid vs. non-profit organisatie	62
4.3.1. Inleiding	62
4.3.2. De relatie overheid vs. non-profit organisatie	62
4.3.3. Budgettering	63
4.3.4. Afweging prestatieprikkel en risico	65
4.3.5. Het agency-model	66
4.3.6. Overeenkomsten en verschillen tussen het model en de algemene uitgangspunten in de agency-theorie	67
4.4. Positieve agency-theorie en de relatie overheid vs. non-profit organisatie	69
4.4.1. Budgettering en agency-kosten	69
4.4.2. Decision Management en Decision Control	70
4.5. Samenvatting	70

Hoofdstuk 5: Budgettering bij perfecte informatie 73

5.1. Inleiding	73
5.2. Delegatie van de produktie	74
5.2.1. Inleiding	74
5.2.2. Opportunity costs	75

5.3. Het outputexpansiepad	76
5.3.1. Inleiding	76
5.3.2. Inputbudgettering	77
5.3.3. Outputbudgettering	80
5.3.4. De optimale structuur	82
5.4. Het model	82
5.4.1. Inleiding	82
5.4.2. De veronderstellingen	83
5.4.3. Het model	85
5.5. Perfecte informatie: een vereenvoudiging	88
5.5.1. Inleiding	88
5.5.2. De optimale budgetteringsstructuur	89
5.5.3. Efficiënte productie-uitvoering	93
5.5.4. Conclusie	93
5.6. Voorbeeld	94
5.7. Samenvatting	96
Appendix 5.A.	98
Appendix 5.B.	101
Appendix 5.C.	103

Hoofdstuk 6: Imperfecte informatie	105
6.1. Inleiding	105
6.2. Effect van imperfecte informatie	106
6.2.1. Imperfecte informatie	106
6.2.2. Gedrag van de overheid	106
6.2.3. Gedrag van de bureaucraten	110
6.2.4. Welvaartseffect	110
6.3. De budgetteringssystemen	111
6.3.1. Inleiding	111
6.3.2. Inputbudget	112
6.3.3. Outputbudget	114
6.3.4. Vergelijking van de budgetteringssystemen bij imperfecte informatie	117
6.3.5. Conclusie	118
6.4. Het model	118
6.4.1. Inleiding	118
6.4.2. Verwachtingswaarde van het nut	119
6.4.3. Kansdichtheidsfunctie voor de parameters	119
6.4.4. Kansdichtheidsfunctie voor de output	120
6.4.5. Conclusie	124

6.5. Samenvatting	124
Appendix 6.A.	126
Hoofdstuk 7: Simulatie	127
7.1. Inleiding	127
7.2. De simulatie	128
7.2.1. De hypothese	128
7.2.2. De uitgangspunten	129
7.2.3. De eisen	131
7.2.4. Trekkingen	132
7.3. Analyse van de resultaten	134
7.3.1. Inleiding	134
7.3.2. Het verwachte niveau van het nut	134
7.3.3. Verdeling van output en budget	135
7.3.4. Invloed van de beide variabelen op de keuze van de optimale combinatie	138
7.3.5. Verklaring van de uitkomsten	139
7.3.6. Conclusie	141
7.4. Samenvatting	143
Appendix 7.A.	144
Appendix 7.B.	145
Appendix 7.C.	147
Appendix 7.D.	149
Appendix 7.E.	151
Appendix 7.F.	155
Hoofdstuk 8: Slotbeschouwing	159
Summary	167
Literatuur	169

INLEIDING

1.1. Maatschappelijke relevantie

De titel van dit onderzoek *"Efficiency van Budgetteringssystemen: een studie naar de relatie tussen overheid en non-profit organisatie"*, bestaat uit twee delen. Het centrale thema in deze studie vormt het vergelijken van diverse alternatieven van budgetteren. We vergelijken deze alternatieven met elkaar aan de hand van één bepaald criterium: de efficiency. Voor zover ons bekend zijn er nauwelijks onderzoeken verricht naar dit aspect. Hooguit in het meer praktijk gerichte onderzoek (Hoeksema & Mellink [1985], Ruys & Van den Heuvel [1985], Deloitte, Van Dien, Van der Torn + Bunigh [1990]) wordt aandacht besteed aan de wijze waarop de middelen moeten worden gealloceerd. We kunnen hieraan echter geen algemene conclusies ontleen. In dit onderzoek willen we in dit manco voorzien door een studie naar de efficiency van de diverse alternatieven van budgetteren.

De ondertitel van dit proefschrift geeft aan dat het onderzoek zich concentreert op de relatie tussen de overheid en een non-profit organisatie, waarbij de overheid als budgetgever en de non-profit organisatie als budgetontvanger moet worden aangemerkt. Voorbeelden van deze relatie zijn er te over. Zo bekostigt de overheid bijvoorbeeld diverse organisaties in de gezondheidszorg en de onderwijssector via het toewijzen van een bepaalde hoeveelheid middelen. Er bestaat echter een gering inzicht in de efficiency van de diverse budgetteringssystemen waaruit de overheid kan kiezen. Een studie naar de efficiency van de diverse opties lijkt dan ook uiterst relevant. Deze relevantie wordt nog eens onderstreept indien in ogenschouw wordt genomen dat het systeem van budgetteren in het afgelopen decennium in genoemde sectoren aan verandering onderhevig is geweest en regelmatig ter discussie staat. De invoering van een nieuw budgetteringssysteem voor alle intramurale instellingen in de gezondheidszorg [1983], de invoering van de Voorwaardelijke Financiering van het universitaire onderzoek [1983] alsmede het in opdracht van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen door het Adviesbureau Deloitte, Van Dien, Van den Torn + Bunigh [1990] ontwikkelde voorstel

ter bekostiging van instellingen in het Hoger Beroepsonderwijs en het Wetenschappelijk Onderwijs zijn hier enkele voorbeelden van.

Een gedegen algemeen onderzoek naar de werking van de diverse te onderscheiden systemen van budgetteren is dan ook op zijn plaats. Dit onderzoek vindt plaats vanuit een bedrijfseconomische invalshoek. Zoals aangegeven brengt dit o.a. de consequentie met zich mee dat we de diverse systemen slechts op het efficiency-criterium beoordelen. De probleemstelling kan als volgt worden geformuleerd:

Welk budgetteringssysteem garandeert de overheid de meest efficiënte besteding van de door haar aan de non-profit organisatie ter beschikking gestelde middelen.

Deze probleemstelling roept een aantal vragen op. Zo kunnen we ons allereerst afvragen waarom de overheid überhaupt besluit middelen ter beschikking te stellen aan een non-profit organisatie. Daarnaast is het van belang na te gaan uit welke mogelijkheden de overheid hierbij zoal kan kiezen, hetgeen resulteert in een onderzoek naar de diverse vormen van budgettering. Tot slot moeten we vaststellen wat een efficiënte besteding van middelen dan wel inhoudt. We zullen met andere woorden bepaalde criteria moet vaststellen aan de hand waarvan we de diverse budgetteringssystemen op hun efficiency kunnen beoordelen. Slechts met behulp van dergelijke criteria behoort een keuze voor het meest efficiënte systeem tot de mogelijkheden.

De uitwerking en beantwoording van deze punten roept natuurlijk weer tal van nieuwe vragen op. Zo is het de vraag waarom en in welke gevallen de overheid juist kiest voor het ter beschikking stellen van middelen aan een *non-profit* organisatie en er bijvoorbeeld niet voor kiest de produktie zelf ter hand te nemen of om dit over te laten aan de markt.

Verder blijkt uit de voortdurende discussies in bijvoorbeeld de gezondheidszorg en het onderwijs dat het nogal van belang is naar welk systeem de overheid de voorkeur laat uitgaan. Elk systeem brengt blijkbaar, naar we mogen veronderstellen, haar eigen (negatieve) consequenties met zich mee, waarbij we ons af kunnen vragen welke consequenties het betreft en welke oorzaken hieraan ten grondslag liggen.

Al deze vragen komen in dit onderzoek aan de orde en zullen van een antwoord worden voorzien. Deze opsomming is echter geenszins uitputtend. Het vormt slechts een eerste indicatie van de achterliggende vragen die het in deze studie te onderzoeken probleem met zich meebrengt: "De efficiency van de budgetteringssystemen in de relatie

tussen overheid en non-profit organisatie".

1.2. Opzet van de studie

1.2.1 Samenhang

Dit onderzoek is opgebouwd uit een zestal kernhoofdstukken. Voor we overgaan tot een nadere uiteenzetting van de inhoud van deze hoofdstukken, zullen we eerst de onderlinge relatie tussen de hoofdstukken aangeven. Het tweede hoofdstuk heeft louter tot doel het onderzoeksobject nader af te bakenen. Hierbij wordt duidelijk op welk type non-profit organisatie dit onderzoek betrekking heeft. In hoofdstuk drie gaan we aan de hand van de literatuur na hoe de doelstelling van de beide participanten in het proces, de overheid en de non-profit organisatie er uit ziet. Dit resulteert in een concrete doelfunctie voor elk van de partijen. De relatie tussen deze partijen bestuderen we aan de hand van de agency-theorie. Deze theorie wordt in hoofdstuk vier uiteengezet, hetgeen leidt tot een basismodel dat de relatie tussen budgetgever en budgetontvanger specificeert. De uitwerking van dit model vindt plaats in de volgende hoofdstukken. De analyse van het model in de situatie dat het besluitvormingsproces van de overheid onder volstrekte zekerheid plaatsvindt vormt de basis van hoofdstuk vijf, terwijl deze procedure in de onzekerheidssituatie in hoofdstuk zes haar beslag krijgt. Problemen bij de uitwerking in de laatstgenoemde situatie leiden ertoe dat we overstappen op een simulatiemodel om aan de hand hiervan inzicht te verkrijgen in het besluitvormingsproces van de overheid onder onzekerheid. Deze simulatie vormt de basis van hoofdstuk zeven.

1.2.2. Inhoud

In het *tweede hoofdstuk* vertrekken we vanuit de micro-economische theorie, waarbij we aangeven dat er een aantal marktgebreken zijn die kunnen leiden tot ingrijpen van de overheid in de voortbrenging van bepaalde goederen. Vandaar dat we aandacht besteden aan de vraag welk type goederen het hier betreft. Aan de hand van enkele kenmerken onderscheiden we de goederen in drie categorieën.

Als gevolg van de marktgebreken kan de overheid besluiten de verantwoording voor de voortbrenging aan een non-profit organisatie te geven. We behandelen een drietal normatieve theorieën die het bestaan van non-profit organisaties rationaliseren: de "Public Goods Theory", de "Contract Failure Theory" en de "Subsidy Theory". Met behulp van deze theorieën is een aantal criteria af te leiden die het mogelijk maken een typologie van non-profit organisaties op te stellen.

We besluiten het tweede hoofdstuk met een afbakening van het onderzoek tot één categorie van non-profit organisaties. De organisaties die in dit onderzoek centraal staan

produceren slechts één type goed. Uiteraard betreft het hier in elk geval die non-profit organisaties waar de overheid als bekostiger (budgetgever) en de non-profit organisatie als uitvoerende (budgetontvanger) optreedt. Het marktmechanisme is hierbij vervangen door het budgetmechanisme.

In het *derde hoofdstuk* geven we allereerst aan dat ook het budgetmechanisme tal van gebreken kent. Naast "market failures" zijn er namelijk ook tal van "non-market failures" aan te geven die het bereiken van een efficiënt resultaat verhinderen. Belangrijke factor hierin blijkt de discrepantie tussen de doelstelling van de overheid en de doelstelling van de non-profit organisatie te zijn. Vandaar dat we voor beide partijen nagaan hoe de betreffende doelfunctie er uit ziet.

De invulling van de doelstelling van de overheid is gebaseerd op de literatuur van de "Welfare Economics", waarin de theorieën van Pigou [1927], Pareto [1906] en Bergson [1938] worden uiteengezet¹. Vervolgens trachten we het abstracte uitgangspunt uit deze theorieën, het maximaliseren van de maatschappelijke welvaart, te concretiseren tot een werkhypothese ten aanzien van de doelstelling van de overheid. Dit resulteert in een overheidsdoelfunctie waarin zowel de geproduceerde output als de benodigde middelen-omvang zijn verdisconteerd.

Zoals aangegeven speelt de doelfunctie van de non-profit organisatie, en dan met name van de beslissers in deze organisatie, eveneens een belangrijke rol. Orzechowski [1979] duidt de literatuur die hierop betrekking heeft aan als de "Economic Models of Bureaucracy". Enkele hypothesen ten aanzien van de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisaties zijn ontwikkeld door Williamson [1964], Niskanen [1971] en door Miqué & Bélanger [1974]. Deze hypothesen leiden tot een doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie waarin de argumenten output en slack, gedefinieerd als het verschil tussen het budget en de minimaal noodzakelijke kosten, een rol spelen.

De traditionele micro-economische "Theory of the Firm" beschouwt een organisatie als een "black-box", waarin deze organisaties worden gekenmerkt door één beslissings-criterium (bijv. winstmaximalisatie). Op basis hiervan bepaalt een onderneming haar marktgedrag. Alhoewel in later onderzoek naar "Managerial Models of the Firm" enkele tekortkomingen uit deze theorie worden verbeterd, is met name in het afgelopen decennium vooruitgang geboekt in de economische theorievorming van de organisaties. Hendrikse en Schreuder [1987] geven aan dat vooral de "Transaction Cost Theory" en de "Agency Theory"² hierbij belangrijke aanknopingspunten bieden. Aangezien de agency-theorie zich specifiek richt op de relatie tussen partijen met ieder hun eigen

[1] Deze theorieën worden beschreven o.a. uitgebreid beschreven en vergeleken door Hartog [1963].

[2] In het vervolg wordt uitgegaan van de term de "agency-theorie".

doelstellingen, is deze theorie het meest geschikt voor de bestudering van het onderhavige onderwerp. De bestudering van de agency-theorie vormt de basis van *hoofdstuk vier*. Deze theorie is te onderscheiden in een tweetal hoofdbenaderingen.

In de "Theorie van Principaal en Agent" staat de optimale vorm van het contract tussen twee partijen centraal, waarbij optimaal is gedefinieerd vanuit het gezichtspunt van de principaal (= opdrachtgever). Deze theorie kenmerkt zich door haar expliciete formulering van het optimaliseringsprobleem. De principaal staat hierbij voor het probleem een afweging te maken tussen het geven van een prestatieprikkel aan de agent (= uitvoerende) en te voorkomen dat een te hoge beloning wordt gegeven voor het dragen van risico door de betrokken agent. Toepassing van deze benadering op de relatie overheid vs. non-profit organisatie belicht het belang van het budgetteringssysteem als specifieke invulling van het contract. Het systeem van budgetteren kan daarbij uiteenlopen van volledig vast tot geheel variabel met daartussen een aantal gemengde vormen. Het optimaliseringsvraagstuk van de overheid kan dan ook als een typisch agency-probleem worden beschouwd. In hoofdstuk vier formuleren we de relatie tussen overheid en non-profit organisatie expliciet. Doordat er echter enkele verschillen bestaan tussen de gangbare veronderstellingen in deze theorie en de veronderstellingen die aan ons model ten grondslag liggen, zijn de algemene conclusies uit de agency-theorie niet zonder meer geldig voor ons probleem en is verder onderzoek nodig.

De tweede benadering uit de agency-theorie betreft de meer beschrijvende "Positieve Agency-Theorie". Deze theorie beschouwt een organisatie als een "nexus of contracts" waar een aantal specifieke componenten zijn aan te wijzen die ieder (informatie)kosten veroorzaken. De keuze van de beste organisatievorm is afhankelijk van de omvang van de desbetreffende kostencomponenten, waarbij minimalisatie van deze kosten ten doel staat. Fama & Jensen [1983a, 1983b] passen deze theorie o.a. toe op non-profit organisaties. We bestuderen de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie dan ook in het licht van deze theorie.

Het model dat de relatie tussen overheid en non-profit organisatie beschrijft, zoals gedefinieerd in hoofdstuk vier vormt de basis voor het verdere onderzoek. In *hoofdstuk vijf* werken we dit model verder uit onder de stringente voorwaarde van perfecte informatie bij de overheid. Deze voorwaarde houdt in dat de overheid exact op de hoogte is van de omvang van elke parameter die relevant is in het besluitvormingsproces van de overheid en van de reactie van de non-profit organisatie op deze besluitvorming. De overheid wordt met andere woorden niet met onzekerheid ten aanzien van haar beslissingen geconfronteerd. We gaan hierbij na welke consequenties de verschillende

budgetteringssystemen hebben op het niveau van het nut van de overheid.

We tonen aan dat de overheid zelfs in een situatie van volledige zekerheid moet toestaan dat de produktie met inefficiency gepaard gaat. Inefficiency is met andere woorden inherent aan de beslissing van de overheid de produktie uit te besteden aan een non-profit organisatie. De vraag is nu echter welk budgetteringssysteem deze inefficiency minimaliseert. De bepaling van het evenwichtsniveau voor de overheid kunnen we voor elk budgetteringssysteem afzonderlijk beschrijven. We besluiten deze analyse met de bepaling van de budgetteringsstructuur die de doelfunctie van de overheid in de situatie van perfecte informatie optimaliseert. Tot slot vergelijken we deze conclusie met de algemene conclusies uit de agency-theorie.

Perfekte informatie bij de overheid ten aanzien van het handelen van de non-profit organisatie zal in de werkelijkheid niet voorkomen. In *hoofdstuk zes* bestuderen we daarom de effecten van het loslaten van deze veronderstelling. De onzekerheid heeft tot gevolg dat de overheid het evenwichtsniveau in de budgetsector slecht kan schatten. De werkelijke omvang van zowel de output als het budget kan ex post pas worden vastgesteld. Na een uitgebreide beschrijving van de consequenties van de verschillende budgetteringssystemen voor het optimaliseringsprobleem van de overheid, trachten we de effecten als gevolg van het optreden van de onzekerheid aan de hand van de model-formulering nader te bepalen. In deze analyse veronderstellen we dat de overheid haar verwachte nut maximaliseert. De bepaling van de optimale structuur van budgetteren stuit echter op tal van problemen. Deze problemen zetten we eveneens in dit hoofdstuk uiteen.

Een alternatieve aanpak ter vergroting van het inzicht in het besluitvormingsproces van de overheid in een onzekerheidssituatie is het gebruik van simulatie. Deze simulatie vormt de basis van *hoofdstuk zeven* en heeft tot doel het inzicht te vergroten door het zo goed mogelijk nabootsen van het werkelijke proces. De beperkingen van deze methode liggen voornamelijk op het terrein van de generalisatie van de conclusies. We kunnen slechts concluderen of de getoetste hypothese al dan niet verworpen wordt. Vervolgens analyseren we deze resultaten aan de hand van de frequentieverdelingen van de output en het budget. Deze analyses tonen aan dat de resultaten voor de diverse budgetteringssystemen aanzienlijk van elkaar verschillen. Tot slot vergelijken we de conclusie van de simulatie met de algemene conclusies uit de agency-theorie.

Hoofdstuk acht ordent de belangrijkste resultaten met betrekking tot de werking van het budgetteringssysteem in de relatie overheid vs. non-profit organisatie. We besluiten de studie met enkele aanbevelingen ten aanzien van verder onderzoek op dit terrein.

Hoofdstuk 2

HET ONDERZOEKSOBJECT

2.1. Inleiding

In dit onderzoek gaan we na welk budgetteringssysteem de overheid de meest efficiënte besteding van de door haar aan de non-profit organisatie ter beschikking gestelde middelen garandeert. We kunnen deze vraag slechts oplossen indien duidelijk is om wat voor soort non-profit organisaties en in wat voor soort situaties het gaat. Het is noodzakelijk het onderzoeksveld nader af te bakenen. De afbakening van dit onderzoeksveld vormt de kern van dit hoofdstuk.

In de probleemstelling is reeds aangegeven dat deze studie zich richt op de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie, waarbij de laatste de voortbrenging van bepaalde goederen op zich heeft genomen. Het ligt dan ook voor de hand deze afbakening enerzijds te baseren op de oorzaken van de onttrekking van bepaalde typen goederen aan de markt en anderzijds bij de verklaring van het bestaan van non-profit organisaties. Concreet betekent dit dat we nagaan waarom bepaalde typen goederen aan de werking van het marktmechanisme worden onttrokken, welke typen goederen het hier betreft en waarom de voortbrenging van deze goederen nu juist door een non-profit organisatie en bijvoorbeeld niet door de overheid zelf geschiedt.

In *paragraaf twee* richten we ons allereerst op de werking van het marktmechanisme en de daarbij naar voren komende marktgebreken. Deze marktgebreken kunnen voor de overheid aanleiding vormen om in te grijpen in het marktproces. Produktspecifieke marktgebreken dan wel maatschappelijke overwegingen blijken aan dit overheidsingrijpen ten grondslag te liggen. We beschrijven deze marktgebreken in de tweede paragraaf.

Bij de behandeling van de marktgebreken blijkt de aard van het goed een belangrijke rol te spelen. In de literatuur zijn diverse classificaties van goederen bekend die elk de verschillende typen goederen op hun eigen manier beschrijven. In de *derde paragraaf* geven we een kort overzicht van deze literatuur. We kunnen de marktgebreken vervolgens toelichten aan de hand van enkele criteria van die goederen. Deze criteria

leiden tot een typologie van goederen.

In de literatuur zijn diverse theorieën ontwikkeld ten aanzien van het bestaan van non-profit organisaties. De beschrijving van deze theorieën resulteert in een typologie van organisaties. *Paragraaf vier* is hieraan gewijd.

In *paragraaf vijf* trachten we beide indelingen met elkaar in verband te brengen. Deze combinatie dient als basis voor een afbakening van het onderzoeksveld.

In *paragraaf zes* vatten we de conclusies van dit hoofdstuk samen.

2.2. Marktgebreken

2.2.1. Inleiding

Van de Klundert & De Groof [1974] geven aan dat in de micro-economie het accent op het samenstellings- en op het verdelingsaspect ligt, waarbij de "prijsvorming" en de "allocatie" de belangrijkste problemen. Bij het oplossen van deze problemen speelt o.a. de marktvorm een belangrijke rol. Ruys & Van den Heuvel [1985] geven aan dat van een volkomen markt sprake is indien aan de volgende eisen wordt voldaan:

- (1) Het goed is een privaat goed zonder externe effecten, dat wil zeggen: Alleen de consument zelf heeft belang bij het kopen van het goed. Anderen ondervinden hinder noch voordeel van deze aankoop.
- (2) Er bestaat volledige informatie over aangeboden prijs, hoeveelheid en kwaliteit en de aanbieder weet alles over de wensen van de consument.
- (3) Er zijn veel aanbieders en vragers en er bestaat geen onderlinge samenwerking in de vorm van afspraken over prijzen of produktie.
- (4) Er is vrije intreding en uittreding van de markt mogelijk zonder enige wettelijke beperking.
- (5) Er is geen sprake van toenemende schaalopbrengsten (=afnemende kosten per eenheid produkt = schaalvoordelen).
(Ruys & Van den Heuvel [1985], blz. 5)

De eigenschappen van de volkomen markt zijn noodzakelijk om het marktmechanisme het evenwicht tussen vraag en aanbod te laten bepalen.

Een marktgebrek is nu een afwijking van de voorwaarden voor een volkomen

markt. In deze paragraaf gaan we dieper in op deze marktgebreken. Deze marktgebreken zijn van belang omdat ze een argument voor de overheid kunnen vormen om in te grijpen in het proces van de goederenvoorziening en om eventueel tot bekostiging van de produktie over te gaan. In paragraaf 2.2.2. zullen we de diverse marktgebreken aangegeven.

2.2.2. De marktgebreken

In de literatuur (o.a. Goedhart [1977], Bron [1987], Groot [1988]) komt een aantal marktgebreken naar voren die aanleiding kunnen zijn voor het ingrijpen van de overheid in de werking van het marktmechanisme. Deze gebreken zijn er de oorzaak van dat het spel van vraag en aanbod niet altijd een doelmatige of gewenste allocatie van middelen oplevert. We kunnen de overwegingen op basis waarvan de overheid moet dan wel wil ingrijpen in het proces van de goederenvoorziening, in een tweetal hoofdcategorieën indelen:

(1) Overwegingen op basis van produktspecifieke marktgebreken

De produktie van sommige goederen en/of diensten kan de consequentie met zich meebrengen dat het niet mogelijk is om individuen van consumptie uit te sluiten. In dat geval is sprake van non-exclusiviteit van het goed. De consumenten hoeven in deze situatie hun preferenties voor het goed niet kenbaar te maken. Doordat de markt in dit geval (gedeeltelijk) bestaat uit een aantal "free riders" die wel van het goed gebruik willen maken maar er niet individueel voor willen betalen, vindt voortbrenging van deze goederen niet plaats. Indien de samenleving als geheel voortbrenging van dit goed wenst, wordt de overheid als representant van die samenleving gedwongen voor de voorziening van deze goederen zorg te dragen.

(2) Maatschappelijke overwegingen

Goedhart [1977] geeft een overzichtelijke indeling van de motieven op basis waarvan de overheid vanuit maatschappelijke overwegingen kan ingrijpen in het marktproces:

(a) Externe effecten

Het gaat hier om positief of negatief werkende invloeden op de belangen van anderen als gevolg van het handelen van een individu. In geval van bijvoorbeeld negatieve externe effecten zijn er nadelen van de voortbrenging voor de maatschappij (of groepen in de maatschappij), waardoor de overheid kan besluiten in te grijpen. In de literatuur wordt het ingrijpen van de overheid op basis van deze "externalities" ook wel als de "Pigouvian correction" aangeduid, genoemd naar Pigou die dit motief voor overheidsingrijpen al in 1946 introduceerde.

(b) *Inkomensoverwegingen*

In dit geval grijpt de overheid in op basis van overwegingen van maatschappelijke rechtvaardigheid om tot een herverdeling van inkomens te komen. De individuele huursubsidie is een voorbeeld van ingrijpen door de overheid op basis van dit motief.

(c) *Paternalistische motief*

De overheid oefent in dit geval invloed uit op de allocatie van de goederen via een stimulans tot of juist afremming van de consumptie. Deze goederen worden ook wel bemoeigoederen genoemd. In Goedhart's [1977] terminologie is in dit geval sprake van het paternalistische motief doordat de overheid meent de betekenis van een goed of dienst beter te kunnen inschatten dan de individuele consument. Dit paternalistische motief komt volgens hem overeen met het in de literatuur vaak vermelde merit-good motief. Hij heeft het dan ook over merit-goods in geval van stimulerend ingrijpen van de overheid in het aanbod van goederen. Dit komt overeen met de opvatting van bijv. Basu [1980] die stelt dat:

"a merit good is a commodity which is felt to be insufficiently demanded in the private market. A commonly cited example is education" (Basu [1980], blz. 8).

Tegenover de "merit goods" staan volgens Goedhart [1977] dan "de-merit goods". Hierbij kunnen we denken aan goederen als tabak en alcohol, waarbij de overheid via o.a. prijsverhoging de consumptie probeert af te remmen.

Ten onrechte wordt soms het inkomensmotief als verklaring van de "merit goods" aangehaald. De beslissing van de overheid om in het aanbod van deze goederen in te grijpen is weliswaar van invloed op de inkomensverdeling maar dit geschiedt langs indirecte weg. Het doel is het verbruik van het merit good te stimuleren, niet via het merit good tot inkomensherverdeling te komen. Bij het herverdelingsmotief daarentegen grijpt de overheid wel direct in op het inkomen.

(d) *Kostenmotief*

Indien het aanbieden van een bepaald goed via de markt zulke hoge kosten met zich mee brengt dat van deze voortbrenging wordt afgezien, kan de overheid besluiten in te grijpen in dit proces. Een voorbeeld hiervan is het invoeren van een algemene wegebelaasting voor het gebruik van het wegennet in plaats van het heffen van tol op alle wegen afzonderlijk. Deze laatste mogelijkheid brengt zeer hoge inningskosten met zich mee.

(e) *Knelpuntenmotief*

Subsidiëring vindt in dit geval plaats als de productie van een goed voordelen voor derden oplevert die maatschappelijk rendabel zijn. Deze productie zou dan

zonder deze subsidiëring niet tot stand komen, doordat voor de producent op de korte termijn de kosten te hoog zijn in vergelijking met de baten. Het ontwikkelingsproces wordt nu gestimuleerd door middel van subsidies, die altijd een tijdelijk karakter dragen. Indien op de lange termijn de voortbrenging niet rendabel is kan een tegemoetkoming in de kosten vanuit de overheid nooit vanuit dit motief worden verdedigd.

Aangezien het ingrijpen van de overheid voor de bij punt (2) genoemde marktgebreken is gebaseerd op maatschappelijke overwegingen, speelt de politieke besluitvorming hierbij een belangrijke rol. De goederenvoorziening komt in dit geval niet tot stand via het proces van vraag en aanbod op de markt, maar via een politiek proces waarbij het marktmechanisme wordt vervangen door allerlei overheidsregelingen die meestentijds met subsidiëring gepaard gaan. Aangezien op politiek niveau de opvattingen hieromtrent uiteenlopen van "alles moet overgelaten worden aan de vrije markt" tot "de overheid als sturende actor in de verzorgingsstaat", staat de omvang en de wijze van bekostiging door de overheid van de door haar gesubsidieerde goederen op basis van de hier genoemde motieven voortdurend ter discussie.

2.3. Goederen

2.3.1. Collectieve, quasi-collectieve en private goederen: een literatuurbeschouwing

In paragraaf 2.2.2 zijn de imperfecties die het marktmechanisme met zich meebrengt uitgebreid beschreven. Deze imperfecties zijn gekarakteriseerd op basis van produktspecifieke gebreken dan wel maatschappelijke overwegingen. In deze paragraaf zullen we aangegeven dat deze tweedeling aan de basis staat van een indeling van goederen.

In de literatuur worden verschillende soorten goederen onderscheiden. Van eenduidigheid in de begripsomschrijving van deze goederensoorten is echter geen sprake. De diverse soorten goederen worden op verschillende wijze beschreven en geclassificeerd. We zullen enkele opvattingen hieromtrent hieronder weergeven.

Musgrave & Musgrave [1976, 1985] en Samuelson [1954] maken een onderscheid in twee soorten goederen, namelijk "private goods" aan de ene kant en "public goods" aan de andere kant. Als onderscheidend criterium tussen beide soorten goederen gaan deze auteurs uit van het begrip non-rivaliteit. Hiermee bedoelen we dat de consumptie van het ene individu niet ten koste gaat van de mogelijkheid tot consumptie voor andere gebruikers. Als voorbeeld noemen Musgrave & Musgrave [1976] een TV-uitzending: individu A wordt niet belemmerd in zijn consumptie als zijn buurman ook naar dat

programma kijkt. Zowel Musgrave & Musgrave als Samuelson vinden deze non-rivaliteit een voldoende criterium om collectieve goederen van de private goederen te onderscheiden. Musgrave [1985] geeft aan dat dit standpunt voor het eerst werd verkondigd op het einde van de vorige eeuw:

"The breakthrough emerged in the late 1880s from the contributions of Austrian and Italian writers, among whom Sax (1883), Panteleoni (1883), Mazzola (1890) and de Viti de Marco (1888) may be noted. While nuances differed, the essence of the new doctrine was this: Given the preferences of individuals, welfare is maximized by having each equate marginal utility with price. This basic efficiency rule applies to both public and private goods. To be sure, there is a difference. In the private good case, goods are sold at a uniform prices, with individual consumers equating prices and marginal utility by quantity adjustment. In the case of public goods, the critical feature of indivisibility (already vaguely noted by Mill) requires the same quantity available to all consumers" (Musgrave [1985], blz. 8-9).

Musgrave & Musgrave, die in een eerdere versie [1976] nog spreken van "social goods" in plaats van "public goods", geven het onderscheid als volgt aan:

"private goods which are rival in consumption" en "social goods which are nonrival in consumption, so that the same benefits can be enjoyed by all members of the group" (Musgrave & Musgrave [1976], blz. 78).

Samuelson zegt hierover:

"... *private consumption goods* (X_1, \dots, X_n) which can be parcelled out among different individuals (1, 2, ..., i, ..., s) according to the relations

$$X_j = \sum_{i=1}^s X_j^i$$

and *collective consumption goods* (X_{n+1}, \dots, X_{n+m}) which all enjoy in common in the sense that each individual's consumption of such a good leads to no subtraction from any other individual's consumption of that good, so that $X_{n+j} = X_{n+j}^i$ simultaneously for each and every i th individual and each collective consumptive good" (Samuelson [1954], blz. 387).

Ook Ritzen [1981] gaat uit van deze rivaliteit als onderscheidend criterium, al is zijn interpretatie enigszins anders, doordat hij naast de publieke en private goederen ook nog quasi-publieke goederen onderscheidt. Hij stelt dat:

"Bij gehele of gedeeltelijke niet-rivaliteit spreekt men resp. van een puur of van een quasi- publiek goed" (Ritzen [1981], blz. 24).

Non-rivaliteit is echter geen karakteristiek verschil tussen collectieve en overige

goederen. Dit kenmerk geldt namelijk ook voor tal van goederen die niet collectief zijn. Voorbeelden zijn zowel te vinden in de zuiver particuliere sfeer, bijvoorbeeld een particulier TV-station of een voetbalwedstrijd, als bij de door de overheid gesubsidieerde goederen, zoals een uitvoering van het Nationaal Ballet of een voorstelling in een schouwburg. Bij deze voorbeelden geldt steeds dat extra bezoekers of consumenten geen of nauwelijks extra kosten met zich meebrengen. Bij deze goederen komt rivaliteit alleen naar voren in geval van capaciteitsproblemen. Indien namelijk voor een belangrijke voetbalwedstrijd of een voorstelling in de schouwburg nog één plaats beschikbaar is, is er sprake van rivaliteit wanneer er voor die laatste plaats meerdere gegadigden zijn. Non-rivaliteit is overigens wel een kenmerk van alle collectieve goederen. Het is echter geen eigenschap die voor een wezenlijk onderscheid met de andere goederen zorgt.

Wilms [1984] is de mening toegedaan dat non-rivaliteit wel een karakteristieke maar niet een voldoende eigenschap is om collectieve goederen van de andere goederen te onderscheiden. Naast non-rivaliteit is ook non-exclusiviteit een eigenschap van collectieve goederen die hen van de andere goederen onderscheidt. Non-exclusiviteit betekent dat bij het aanbieden van een goed niet is uit te sluiten dat iedereen van dit goed gebruik kan maken. Een voorbeeld van deze niet-uitsluitbaarheid is een dijk die iedereen beschermt (weliswaar geografisch gebonden) en waarvan niemand is uit te sluiten. Beide factoren worden onder andere ook door Nuyens [1976] genoemd als de twee criteria die karakteristiek zijn voor de collectieve goederen.

Anderen gaan er van uit dat non-exclusiviteit het enige kenmerk is dat de collectieve goederen van de andere goederen onderscheidt. Cornes & Sandler [1986] geven aan:

"... we will argue that nonexcludability is the crucial factor in determining which goods must be publicly provided" (Cornes & Sandler [1986], blz. 6).

Het kenmerk dat volgens deze auteurs collectieve goederen van de overige goederen onderscheidt is dus zuiver technisch van aard: non-exclusiviteit. Doordat dit in een marktsector resulteert in "free riders", wordt de overheid gedwongen de bekostiging van dit soort goederen op zich te nemen. De specifieke eigenschappen van het produkt liggen aan dit ingrijpen ten grondslag.

Wilms [1984] en Bron [1987] verstaan onder quasi-collectieve goederen die goederen die weliswaar via de markt te verhandelen zijn, maar die toch door de

overheid worden gesubsidieerd. Ritzen [1985] ziet de gedeeltelijke rivaliteit van de quasi-collectieve goederen zelfs als voldoende onderscheidend criterium van de andere goederen. Beide benaderingen zijn echter voor de afbakening van het onderzoeksveld onvoldoende, aangezien de overheid ook tal van goederen subsidieert die bij de collectieve goederen horen en gedeeltelijke rivaliteit ook bij private goederen voor kan komen.

Conclusie:

Bestudering van de literatuur laat zien dat de definiëring van de verschillende soorten goederen nogal uiteenloopt. We kunnen hierbij een drietal soorten goederen onderscheiden: collectieve, quasi-collectieve¹ en private goederen. Twee begrippen die centraal staan bij de indeling van de goederen zijn de non-exclusiviteit en de non-rivaliteit. Deze factoren zijn echter onvoldoende om de quasi-collectieve en private goederen in voldoende mate van elkaar te kunnen onderscheiden. Vandaar dat het aanbeveling verdient het onderscheid nader uit te diepen aan de hand van een aanvullend criterium.

2.3.2. Verschaffer van de middelen

Naast bovengenoemde criteria is het zinvol een derde criterium te onderscheiden, dat voor dit onderzoek een belangrijke rol speelt bij een classificatie van goederen. Voor de indeling en het onderscheid van de verschillende soorten goederen, maken we een onderscheid naar degene die de middelen van de non-profit organisatie verschaft.

In de voorgaande paragrafen is aangegeven dat de overheid kan ingrijpen in het proces van de goederenvoorziening. Daarbij kwamen begrippen als bekostiging, financiering en voortbrenging naar voren. Voor we overgaan tot het aangeven van de verschillen tussen de goederen ten aanzien van deze aspecten, is het goed eerst deze begrippen duidelijk te definiëren alsmede om de relatie tussen deze begrippen aan te geven.

De aanzet bij deze beschrijving is gelegen bij het *ingrijpen* van de overheid in het marktproces. We kunnen deze overheidsinterventie onderscheiden in:

- (a) ingrijpen met als primaire doelstelling de bestaande economische orde te detailleren. Hierbij kunnen we denken aan door de overheid vastgelegde minimum- of maximumprijzen, subsidies op bepaalde kapitaalgoederen, etc.
- (b) ingrijpen met als primaire doelstelling het evenwichtsniveau van vraag en aanbod

[1] Vaak ook aangeduid als "quasi-publieke goederen" of "impure public goods".

van een goed direct te beïnvloeden. Deze interventie komt tot uiting via het partieel dan wel integraal bekostigen of extra belasten van het productieproces.

Een van de instrumenten van de overheid om in te grijpen in het marktproces is *bekostiging*. Onder bekostiging verstaan we in dit geval de dekking van de kosten die ontstaan als gevolg van de productie. Deze bekostiging kan in principe via de markt, particuliere donateurs, leden en de overheid plaatsvinden. Bekostiging is dus een substituuut van of aanvulling op de prijsvorming. We onderscheiden de bekostiging van *de financiering*, waaronder we verstaan het verwerven, beschikbaar stellen en aanwenden van vermogen.

Hoewel de overheid het instrument bekostiging kan hanteren om in de goederenvoorziening in te grijpen, hoeft dit nog niet te betekenen dat de overheid ook tot *voortbrenging* van deze goederen of diensten overgaat. Met voortbrenging bedoelen we in dit geval de gehele beslissingsbevoegdheid omtrent de productie van een goed of dienst dus inclusief de omvang, kwaliteit, distributie, etc. Deze voortbrenging kan zowel plaatsvinden door overheidsorganisaties zelf als door non-profit organisaties. In het laatste geval brengt de overheid de goederen dus niet zelf voort, maar kan zij de productie wel geheel of gedeeltelijk bekostigen. In paragraaf 2.4. komen we op dit onderscheid terug.

Uit het bovenstaande volgt dat bekostigen een specifieke vorm van overheidsingrijpen is. De primaire doelstelling hierbij is het evenwichtsniveau van vraag en aanbod rechtstreeks te beïnvloeden. Het zijn meestentijds produktspecifieke dan wel maatschappelijke overwegingen die hieraan ten grondslag liggen. Gegeven de primaire doelstelling lijkt de bekostiging een aanvaardbaar criterium om de private goederen van de collectieve en quasi-collectieve goederen te onderscheiden. Overheidsbekostiging gebaseerd op het direct beïnvloeden van het evenwichtsniveau van vraag en aanbod van het produkt is hierbij kenmerkend voor collectieve en quasi-collectieve goederen. Bij de private goederen daarentegen bepaalt de marktwerking de omvang van de voorziening en grijpt de overheid hooguit in om de economische orde enigszins te detailleren.

2.3.3. Een typologie van goederen

In de literatuur komen twee criteria naar voren die van belang zijn bij de differentiatie naar type goederen: non-exclusiviteit en non-rivaliteit. Uit paragraaf 2.3.2. is gebleken dat er nogal verschil van mening bestaat ten aanzien van de relevantie van beide criteria ter onderscheiding van de verschillende type goederen. Voor een beter onderscheid van de collectieve, quasi-collectieve en private goederen

hebben we een criterium toegevoegd dat voor dit onderzoek van belang is: verschaffer van de middelen van de non-profit organisatie. We onderscheiden bij dit criterium drie situaties:

- (1) De overheid bekostigt de produktie integraal;
- (2) Naast de overheid nemen ook "anderen" een deel van deze bekostiging voor hun rekening;
- (3) De bekostiging komt geheel voor rekening van deze "anderen".

Dit resulteert in de volgende typologie van goederen:

Tabel 2.1: Typologie van goederen

Kenmerk	Goederen		
	<i>Privaat goed</i>	<i>Quasi-collectief goed</i>	<i>collectief goed</i>
<i>Non-exclusiviteit</i>	nee	nee	ja
<i>Non-rivaliteit</i>	gedeeltelijk	gedeeltelijk	geheel
<i>Bekostigende partij</i>	anderen dan de overheid	overheid en anderen	overheid

Het kenmerk dat collectieve goederen van de andere goederen onderscheid is de non-exclusiviteit. Tegenover de prestatie van het aanbieden van een goed staat geen directe tegenprestatie, waardoor bekostiging vanuit de markt als gevolg van het "free-rider-effect" niet plaats vindt. De overheid wordt als vertolker van de maatschappelijke belangen "gedwongen" in te grijpen in het proces van de goederenvoorziening en zal de bekostiging integraal op zich nemen.

Private en quasi-collectieve goederen daarentegen kenmerken zich nu juist wel door de aanwezigheid van een tegenprestatie: het goed is individueel verhandelbaar. De private en quasi-collectieve goederen onderscheiden zich van elkaar door de beweegredenen, de achtergrond, van het ingrijpen. In geval van private goederen kan de overheid ingrijpen om de economische orde nader te detailleren (bijv. ter wille van de werkgelegenheid of om ondernemingen concurrentievoordeel ten opzichte van het buitenland te geven). Interventie vindt echter niet plaats vanuit de achterliggende gedachte dat het evenwichtsniveau van vraag en aanbod van het betreffende goed (zonder dit ingrijpen) op een "maatschappelijk onacceptabel" niveau ligt. In geval van quasi-collectieve goederen daarentegen grijpt de overheid juist wel in omdat zij vindt dat het niveau van de goederenvoorziening tekort schiet. Dat in het vaststellen van

een "rechtvaardig" niveau van de welvaart de politieke besluitvorming een belangrijke rol speelt is duidelijk. Centraal voor het begrip quasi-collectief goed staat echter de beweegreden om het evenwichtsniveau bewust op een ander (meestal hoger) niveau te brengen.

Dit is er tevens de oorzaak van dat we voor de private goederen alleen "anderen dan de overheid" bij het kenmerk bekostiging vermelden, terwijl voor de quasi-collectieve goederen naast deze "anderen" ook de overheid in aanmerking komt. De talloze overheidssubsidies voor de private goederen vallen bij de door ons gehanteerde definitie dan ook niet onder het kenmerk bekostiging.

2.4. Non-profit organisaties

2.4.1. Inleiding

Aan het gegeven dat non-profit organisaties al decennia bestaan en elke economische ontwikkeling hebben overleefd, mogen we het vermoeden ontlenen dat deze organisatievorm in bepaalde situaties een relatief voordeel heeft ten opzichte van andere organisatievormen. In de literatuur zijn diverse theorieën bekend die het bestaan van non-profit organisaties trachten te verklaren. In deze paragraaf proberen we aan de hand van deze theorieën een typologie van non-profit organisaties af te leiden.

2.4.2. Bestaanstheorieën

In de literatuur (Weisbrod [1974, 1977], James & Rose-Ackermann [1986], Hansmann [1987]) wordt een drietal normatieve theorieën gepresenteerd die het bestaan van non-profit organisaties rationaliseren. Een non-profit organisatie wordt in deze theorieën gedefinieerd als een zelfstandige organisatie aan welke het niet is toegestaan een geldelijk residu te distribueren. We duiden dit aan als de "non-distribution constraint" die kenmerkend is voor een non-profit organisatie. Deze theorieën vullen elkaar aan in de verklaring van het bestaan van non-profit organisaties. In het navolgende zullen we deze theorieën in het kort bespreken.

(1) "Public Goods Theory"

De eerste algemene theorie over de rol van de non-profit organisatie werd geformuleerd door Weisbrod [1974, 1977] die suggereerde dat non-profit organisaties zelfstandige producenten van "public goods" zijn wegens de tekortkomingen bij het aanbod van deze goederen. Eerder is al opgemerkt dat in de literatuur vaak onzorgvuldig onderscheid wordt gemaakt tussen collectieve en quasi-collectieve goederen. De door Weisbrod in deze theorie onderscheiden "public goods" komen

overeen met in onze typologie aangeduide quasi-collectieve goederen, aangezien bij de collectieve goederen slechts de overheid als bekostigende partij kan optreden. In het vervolg hebben wij het in deze theorie dan ook over quasi-collectieve goederen. De overheid kan volgens deze theorie tekortschieten in:

(a) de omvang van het aanbod van de quasi-collectieve goederen

Zoals we hebben geconstateerd in de vorige paragraaf kunnen we de produktie van quasi-collectieve goederen tot een van de taken van de overheid rekenen. De overheid tracht hierbij de belangen van haar achterban zo goed mogelijk te behartigen, waarbij de leden van de achterban, en daarmee (gemakshalve aangenomen) ook de overheid, de produktie van deze goederen willen uitbreiden tot het punt waarop het door hen verwacht voordeel niet meer opweegt tegen het nadeel, bijvoorbeeld in de vorm van belastingbetalingen. Voor elk individu is op deze wijze het individuele optimum ten aanzien van de omvang van de produktie te bepalen.

Weisbrod gaat in zijn analyses uit van het "median-voter-model", waarin het begrip "mediaan-kiezer" centraal staat. In deze analyse wil een rationeel handelende overheid de produktie uitbreiden tot het moment dat de "mediaan-kiezer" vindt dat de voordelen van uitbreiding van de produktie niet meer opwegen tegen de met deze uitbreiding gepaard gaande nadelen. Bij een extra uitbreiding belandt de overheid in de situatie dat het verlies aan kiezers groter is dan de extra verkregen winst.

Deze benadering impliceert echter dat er altijd individuele kiezers zijn die de produktie wel willen uitbreiden. Dit "gat in de markt" resulteert in voortbrenging via een door een aantal individuen zelfstandig opgerichte organisatie.

(b) de diversiteit in het aanbod van de quasi-collectieve goederen

Wederom geldt dat de overheid moet voldoen aan de interesse van de mediaan-kiezer, waardoor zij streeft naar een zeker evenwicht tussen produktdifferentiatie en produktkosten. De zelfstandige non-profit organisatie ontstaat als een antwoord op heterogene voorkeuren van de individuele kiezers ten aanzien van kwantiteit en kwaliteit. James [1987] geeft aan dat diversiteit in termen van kwaliteit afhankelijk is van de inkomenselasticiteit: hoe groter de inkomenselasticiteit van de vraag, hoe groter de diversiteit in termen van kwaliteit.

Deze theorie is echter niet volledig. Zo is het de vraag waarom in bovenstaande gevallen voor een non-profit organisatie en niet voor profit organisatie wordt gekozen. Het is duidelijk dat de "Public Goods" theorie wel een deel van het bestaan van non-profit organisaties verklaart maar nog lang niet volledig is.

(2) "Contract Failure Theory"

In deze theorie, welke o.a. is uiteengezet door James & Rose-Ackermann [1986] en Hansmann [1987], wordt er van uitgegaan dat non-profit organisaties het gevolg zijn van een asymmetrische informatieverdeling tussen enerzijds de verschaffers van de dienst en anderzijds de betalers voor deze dienst. De contractuele relatie tussen beide partijen wordt gekenmerkt door een asymmetrische informatieverdeling. De informatie-achterstand waarmee de betalers worden geconfronteerd is volgens deze theorie het gevolg van de omstandigheid dat zij niet in staat zijn de kwantiteit en kwaliteit van het produkt of de dienst te beoordelen. Bovendien is het voor hen vaak moeilijk de verhouding tussen output en managementinspanning vast te stellen doordat ook het toeval een rol kan spelen. Het resultaat is volgens deze theorie afhankelijk van twee factoren: van de inspanning en van het toeval. In het geval dat onder deze omstandigheden produktie plaatsvindt in een organisatie waar de primaire doelstelling van continuïteit nader is geconcretiseerd in het streven naar winst, zal dit kunnen leiden tot "bedrog" van de kant van de producent. Als gevolg van de asymmetrische informatieverdeling heeft de betaler geen vertrouwen in een op winst gerichte organisatie en zal hij waarschijnlijk geen contract aangaan.

De voor de non-profit organisatie karakteristieke "non-distribution constraint" beschermt de betaler tegen deze negatieve consequenties. De kwaliteit van de dienstverlening staat dientengevolge minder onder druk dan bij een "profit organisatie". Non-profit organisaties ontstaan derhalve daar waar de waarde van deze bescherming opweegt tegen de inefficiëntie die deze organisatievorm met zich meebrengt, zoals daar zijn de beperkte mogelijkheid tot de vermogensverwerving en de geringere druk om kostenbewust te handelen.

Beide theorieën kunnen we combineren. De "Public Goods Theory" geeft aan waarom zelfstandige producenten zich gaan richten op de voortbrenging van (quasi)-collectieve goederen, terwijl de "Contract Failure Theory" verklaart onder welke omstandigheden de voortbrenging via een non-profit organisatie de voorkeur verdient. Tot slot rest ons na te gaan waarom de overheid in bepaalde omstandigheden beslist de produktie wel te bekostigen, maar de voortbrenging uit te besteden naar zelfstandige non-profit organisaties. Een verklaring hiervoor wordt door de "Subsidy Theory" gegeven.

(3) "Subsidy Theory"

In de praktijk is voor de overheid een belangrijke rol weggelegd bij de bekostiging van de non-profit organisaties. De overheid heeft dan de financiële verantwoordelijkheid over de beleidsvoering, maar delegeert de voortbrenging naar de

non-profit organisaties. James & Rose-Ackerman [1986] dragen drie redenen voor zo'n structuur aan:

- (a) Een organisatie in de "non-government-sector" kan een verscheidenheid aan produkten/diensten aanbieden, waartoe een bureaucratische overheidsinstelling vaak niet in staat is.
- (b) Organisaties in de "non-government-sector" zijn vaak beter dan de overheid in staat prijzen voor hun diensten in rekening te brengen. In principe betekent een substitutie van overheidsgelden door individuele "bijdragen/prijzen" dat de omvang van de bijdrage van de overheid kleiner wordt. De overheidskosten zijn zo gereduceerd.
- (c) De organisaties in de "non-government-sector" hebben op een aantal punten een grotere bewegingsvrijheid dan de overheidsinstellingen. Dit kan tot enige financiële voordelen voor de organisaties in de "non-government-sector" leiden.

Uit deze theorie blijkt dat ook de productie door de overheid zelf tal van nadelen met zich meebrengt. Naast de in paragraaf 2.2.2. uiteengezette marktgebreken of "market failures" zijn ook "government failures" te onderscheiden. Deze "government failures" vormen de basis van de "Subsidy Theory" en geven aan waarom de overheid kan besluiten de verantwoordelijkheid voor de productie naar organisaties in de "non-government sector" te delegeren. Afhankelijk van de mogelijkheden tot controle op de rechtmatigheid en efficiency van de besteding van de middelen, zal de overheid volgens deze theorie de productie uitbesteden naar een profit- dan wel een non-profit organisatie. Indien controle moeilijk te realiseren is of aan deze controle aanzienlijke kosten zijn verbonden, zal een non-profitstructuur de voorkeur hebben. Als controle wel goed mogelijk is zal de overheid wel met profit organisaties in zee willen gaan, vaak met behulp van contracten op een "cost-plus"-basis zodat we de organisatie dan als een "winstbeperkte onderneming" kunnen beschouwen.

Het bestaan van non-profit organisaties is in deze paragraaf verklaard aan de hand van drie theorieën. Deze theorieën vullen elkaar aan in de verklaring van de vraag waarom de overheid dan wel individuele personen besluiten de bekostiging van de productie op zich te nemen, maar de voortbrenging uit te besteden naar zelfstandige non-profit organisaties. De "Public Goods Theory" en de "Subsidy Theory" rationaliseren hierbij de bekostiging door individuele donateurs resp. de overheid, terwijl de "Contract Failure Theory" een aanvulling op beide theorieën vormt in de verklaring van de keuze voor een non-profit organisatie.

2.4.3 Een typologie van non-profit organisaties

In de bestaanstheorieën van non-profit organisaties is een aantal factoren aan te wijzen die kan dienen voor een indeling van non-profit organisaties. Deze indeling staat vervolgens aan de basis van de specificatie van het onderzoeksobject.

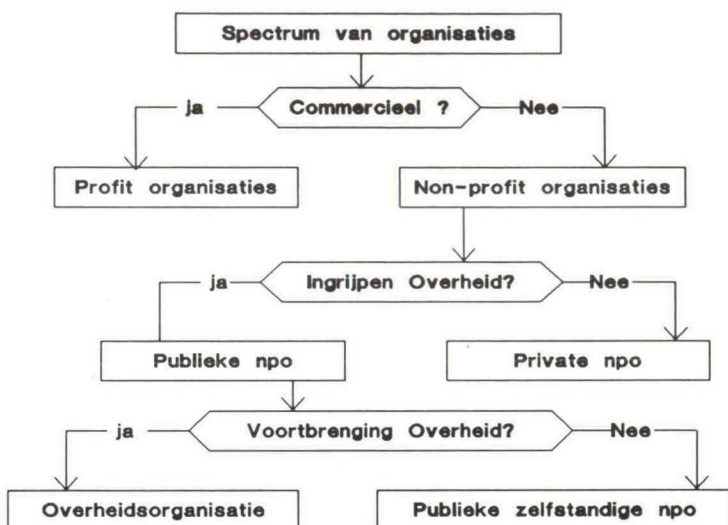
De "non-distribution constraint" als kenmerk van de non-profit organisaties brengt ons logischerwijs tot het al dan niet *commerciële* karakter van de organisaties als eerste indelingscriterium. Dit leidt tot de tweedeling in *profit* vs. *non-profit* organisaties. Bij de verdere uitwerking beperken we ons tot de non-profit organisaties. Dit criterium hangt nauw samen met de vraag of sprake is van een financieel-economische hoofddoelstelling. In hoofdstuk drie komen we op dit onderscheid terug.

Het tweede indelingscriterium is gebaseerd op het doel dat de overheid nastreeft bij het ingrijpen in het marktproces: *grijpt* de overheid in als uitvloeisel van een door haar gewenste nadere detaillering van de economische orde dan wel is het doel het evenwichtsniveau van de voorziening te beïnvloeden via het partieel dan wel integraal bekostigen van de produktie. Het indelingscriterium heeft dus betrekking op de vraag of de overheid de produktie al dan niet bekostigt. Voor de door ons onderscheiden non-profit organisaties leidt deze tweedeling tot het onderscheid in *publieke* vs. *private* non-profit organisaties. In deze situatie is gekozen voor een economisch criterium ter onderscheid van beide typen organisaties. De tweedeling komt dus niet overeen met de indeling in *private* vs. *publieke* rechtspersonen omdat hieraan een juridisch criterium ten grondslag ligt. Gezien de in hoofdstuk één uiteengezette probleemstelling beperken we ons voor de verdere uitwerking tot de publieke non-profit organisaties.

Het derde en laatste indelingscriterium betreft de *voortbrenging* van het produkt. De overheid kan hierbij besluiten de produktie zelf op zich te nemen dan wel deze uit te besteden naar zelfstandige non-profit organisaties. Indien de overheid de produkten zelf voortbrengt is sprake van een *overheidsorganisatie*, in het andere geval van een publiek *zelfstandige* non-profit organisatie. Overheidsorganisaties zijn dus wel non-profit organisaties, maar zij hebben niet zelfstandig de beslissingsmacht over de produktie.

Deze indelingscriteria leiden tot een typologie van non-profit organisaties, welke in figuur 2.1. is uiteengezet. Deze typologie impliceert geenszins dat de organisaties in de praktijk alle even keurig in het schema zijn in te passen. De meeste organisaties zijn zulke complexe samenwerkingsverbanden dat een overlapping van verschillende

segmenten in deze typologie eerder regel dan uitzondering is. Dit is echter een eigenschap van elke typologie. Het doel van deze indeling is echter de begripsvorming te verhelderen en daarmee het onderzoek af te bakenen.



Figuur 2.1: Typologie van organisaties

In de volgende paragraaf zullen we het object van onderzoek afbakenen. Deze afbakening maakt duidelijk in welk kader we de probleemstelling moeten bezien.

Natuurlijk zal ook productie door een non-profit organisatie met nadelen gepaard gaan. Naast "market failures" en "government failures" kunnen we dus een derde categorie van gebreken onderkennen: "budget failures". In het laatste geval betreft het de gebreken die naar voren komen indien de overheid ervoor kiest de beslissingsbevoegdheid bij de non-profit organisatie te leggen en de productie van deze organisatie partieel of integraal te bekostigen. In dat geval is sprake van het budgetmechanisme. Bij de keuze van de organisatievorm moet de overheid dus een afweging maken van de imperfecties die elk mechanisme met zich meebrengt. Uiteindelijk zal zij kiezen voor de organisatievorm die de minste nadelen meebrengt.

2.5 Onderzoeksubject

Bestudering en analysering van de eigenschappen van de diverse soorten goederen alsmede van de bestaansredenen van de verschillende non-profit organisaties, stellen ons in staat een afbakening te maken in de te bestuderen relatie tussen overheid en non-profit organisatie. We gaan nu na of we beide indelingen met elkaar in verband kunnen brengen.

In dit onderzoek speelt de wijze waarop de overheid verschillende goederen bekostigt een belangrijke rol. Hierbij beperken we ons tot de goederen die individueel verhandelbaar zijn en waar de overheid de produktie bekostigt om het evenwichtsniveau van vraag en aanbod te beïnvloeden. Onder verwijzing naar de typologie van goederen (tabel 2.1.) leidt dit tot de afbakening van het onderzoek voor zover het de voortbrenging van quasi-collectieve goederen betreft.

Ten tweede heeft het onderzoek slechts betrekking op de publiek zelfstandige non-profit organisaties. In de probleemstelling is aangegeven dat we in deze studie de efficiency van het budgetteringssysteem in de relatie tussen de overheid en een non-profit organisatie onderzoeken. In deze relatie kan de overheid als budgetgever en de non-profit organisatie als budgetontvanger worden aangemerkt. De overheid grijpt in in de voorziening van de produkten, maar delegeert de verantwoordelijkheid omtrent de produktie naar de non-profit organisatie. Deze beschrijving komt overeen met de door ons onderscheiden publieke zelfstandige non-profit organisaties.

We beperken ons tenslotte tot de relatie tussen de overheid en één non-profit organisatie, waarbij laatstgenoemde één quasi-collectief goed voortbrengt.

In dit onderzoek bestuderen we de efficiency van diverse budgetteringssystemen dan ook in de volgende situatie:

- (1) De overheid heeft door middel van een partiële dan wel integrale bekostiging ingegrepen in het proces van de goederenvoorziening, waarbij het haar primair ten doel staat het evenwichtsniveau van vraag en aanbod op een maatschappelijk acceptabel niveau te brengen. De overheid is dus de *budgetgever*.
- (2) De overheid heeft de beslissingsbevoegdheid omtrent de produktie aan een niet-commerciële organisatie gedelegeerd. Deze organisatie duiden we aan als een publieke zelfstandige non-profit organisatie. De publieke zelfstandige non-profit organisatie is dus de *budgetontvanger*.
- (3) Het onderzoek heeft slechts betrekking op één goed van de publiek zelfstandige non-profit organisatie dat individueel verhandelbaar is.

Wanneer we in het vervolg gemakshalve spreken over de non-profit organisatie, dan bedoelen we hiermee de publiek zelfstandige non-profit organisatie die een quasi-collectief goed produceert.

2.6 Samenvatting

In dit hoofdstuk stond centraal het nader afbakenen van het object van onderzoek. Daarvoor zijn eerst de diverse goederen ingedeeld, wat resulteerde in de driedeling private, quasi-collectieve en collectieve goederen. De collectieve goederen onderscheiden zich van beide andere soorten door de non-exclusiviteit bij het aanbod van deze goederen, terwijl de quasi-collectieve goederen van de private goederen afwijken doordat de overheid ingrijpt in het proces van de voorziening van goederen als gevolg van maatschappelijke overwegingen met als achterliggende doelstelling het evenwichtsniveau van vraag en aanbod op een (meestal) hoger niveau te brengen.

Vervolgens zijn drie theorieën ter verklaring van het bestaan van non-profit organisaties uiteengezet. De "Public Goods Theory" en de "Subsidy Theory" rationaliseren hierbij de bekostiging door individuele donateurs resp. de overheid en de "Contract Failure Theory" blijkt een aanvulling op beide theorieën te geven in de verklaring van de keuze voor een non-profit organisatie als uitvoerende.

Beide uiteenzettingen hebben geleid tot de bepaling van het onderzoeksobject. We bestuderen de probleemstelling uit hoofdstuk één voor zover het de voortbrenging van quasi-collectieve goederen betreft. In deze situatie heeft de overheid via partiële dan wel integrale bekostiging ingegrepen in het proces van de goederenvoorziening. De primaire doelstelling van de overheid is hierbij het evenwichtsniveau van vraag en aanbod op een maatschappelijk acceptabel niveau te brengen. De overheid delegeert de beslissingsbevoegdheid omtrent de productie echter naar de non-profit organisatie.

Dit onderzoek bestudeert dan ook de efficiency van de verschillende budgetteringsystemen die de overheid kan hanteren bij de budgettering van *een quasi-collectief goed* dat door een *publiek zelfstandige non-profit organisatie* wordt geproduceerd.

Hoofdstuk 3

IMPERFECTIES IN DE BUDGETSECTOR

3.1. Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn diverse "market failures" aangegeven die tot gevolg kunnen hebben dat de overheid ingrijpt in de marktwerking. Dit overheidsingrijpen kan enerzijds zijn gebaseerd op specifieke kenmerken van het produkt en anderzijds op maatschappelijke overwegingen. Nadat tot ingrijpen is besloten zal de overheid moeten beslissen of zij de produktie van deze goederen zelf ter hand neemt dan wel dat zij de produktie uitbesteedt aan een zelfstandige non-profit organisatie. De afweging van "government failures" vs. "budget failures" speelt hierbij een belangrijke rol. We hebben hier uitgebreid aandacht aan besteed.

In dit hoofdstuk bestuderen we de problemen die naar voren komen bij de allocatie van de overheidsmiddelen naar de verschillende non-profit organisaties, de "budget failures", en de oorzaken die hieraan ten grondslag liggen. Belangrijk hierbij blijkt de discrepantie tussen de doelstelling van de overheid en de doelstelling van de non-profit organisatie te zijn. De bestudering van de doelfunctie van beide partijen vormt daarmee het centrale deel van dit hoofdstuk.

Zoals in het vorige hoofdstuk is uiteengezet, bekostigt de overheid in een aantal gevallen de non-profit organisatie. We gaan er van uit dat de overheid gebruik maakt van het budget als regulerend mechanisme. In *paragraaf twee* geven we allereerst aan dat dit mechanisme op haar beurt ook allerlei imperfecties met zich meebrengt. De oorzaak van deze imperfecties alsmede de soorten imperfecties komen in deze paragraaf aan de orde. Van belang hierbij is de discrepantie tussen de doelstelling van de overheid en de doelstelling van de non-profit organisatie. De bepaling van zowel de doelstelling van de overheid (zie de paragrafen 3.3. en 3.4) als die van de non-profit organisatie (zie de paragrafen 3.5 en 3.6) vormt de basis van de rest van dit hoofdstuk.

In *paragraaf drie* geven we aan op elke wijze de doelfunctie van de overheid kan worden bepaald. Met name de literatuur van de "Welfare Economics" (Welvaartsecono-

mie) speelt hierbij een belangrijke rol. Deze stroming richt zich op de bepaling van de "maatschappelijke welvaart". Ter bepaling van de maatschappelijke welvaart zullen we de Pigovianse [1927], de Paretiaanse [1906] en de Bergsoniaanse [1938] stroming uiteenzetten en met elkaar vergelijken.

Vervolgens formuleren we in de *vierde paragraaf*, op basis van de algemene uitgangspunten uit de welvaartseconomie, een doelfunctie van de overheid. Deze doelfunctie representeert het streven van de overheid de maatschappelijke welvaart te maximaliseren.

Naast de doelstelling van de overheid speelt de doelstelling van de non-profit organisatie een belangrijke rol. In *paragraaf vijf* geven we aan op welke aspecten de doelstelling van de non-profit organisatie zich onderscheidt van de doelstelling van de overige organisaties, welke we profit organisaties noemen.

De doelfunctie van de non-profit organisatie in *paragraaf vijf* is echter uiterst abstract. Voor de verdere bestudering van het onderwerp zullen we ook deze doelfunctie nader moeten concretiseren. Deze concretisering vindt plaats aan de hand van een bestudering van de doelfunctie van het management in deze organisatie. In de literatuur is getracht tot hypothesen te komen ten aanzien van de invulling van de doelfunctie van het management. In *paragraaf zes* komen achtereenvolgens de modellen hieromtrent van Niskanen [1971], Williamson [1964] en van Miqué & Bélanger [1974] aan de orde.

De conclusies van dit hoofdstuk krijgen in *paragraaf zeven* hun beslag.

3.2. Imperfecties in de budgetsector

3.2.1. Inleiding

"Market failures" kunnen leiden tot ingrijpen van de overheid in de voorziening van de goederen, maar dit garandeert natuurlijk geenszins dat de voortbrenging vervolgens van alle imperfecties is ontdaan. Zoals eerder aangegeven gaan we hierbij uit van het budget als regulerend mechanisme. Dit budgetmechanisme kent ook tal van gebreken die samenhangen met de eigen karakteristieken van de budgetsector. Deze imperfecties kunnen we aanduiden als "budget failures" en zijn er de oorzaak van dat, zelfs indien we het maatschappelijke welvaartsoptimum voor de gemeenschap exact zouden kunnen bepalen, dit nog niet hoeft te betekenen dat we het optimum daadwerkelijk bereiken.

In deze paragraaf gaan we dieper in op deze "budget failures". Achtereenvolgens komen aan de orde de oorzaken van de imperfecties, de soorten imperfecties en de gevolgen hiervan voor dit onderzoek.

Voordat we echter dieper ingaan op bovengenoemde punten is het verstandig enige duidelijkheid te scheppen omtrent het begrip imperfectie. Bij de imperfecties kunnen we

een onderscheid maken in twee aspecten die een belangrijke rol spelen bij het beoordelen van de mate van imperfectie: efficiency en effectiviteit.

Efficiency richt zich op de verhouding tussen de output en de daarvoor benodigde input. In onze definitie is een activiteit efficiënt indien met een bepaalde hoeveelheid input de maximaal mogelijke output wordt geproduceerd of indien een bepaald outputniveau wordt bereikt met de minimaal noodzakelijke hoeveelheid middelen. Inefficiency duidt erop dat we met dezelfde middelen meer output zouden kunnen realiseren dan wel dat we dezelfde output met minder middelen tot stand kunnen brengen.

Het tweede criterium betreft de *effectiviteit*, ook wel aangeduid als de doeltreffendheid. Hieronder verstaan we:

"... de mate waarin de behaalde resultaten in kwantitatieve en kwalitatieve zin hebben bijgedragen tot realisatie van de geplande operationele doelstellingen van de organisatie ...", (Eyzenga [1985], blz. 140).

Effectiviteit geeft de relatie tussen gerealiseerde output en geplande outputdoelstelling aan. Hieraan is zowel een kwantitatieve als een kwalitatieve component te onderkennen.

De kwantitatieve component geeft aan in hoeverre de werkelijke outputomvang afwijkt van de optimale omvang. Elke afwijking ten opzichte van de optimale set van voorzieningen is negatief. De middelen die hieraan te veel of juist te weinig zijn besteed kunnen we beter aanwenden voor andere zaken. Om deze kwantitatieve component te kunnen bepalen moet de overheid in staat zijn de optimale set van alle voorzieningen perfect vast te stellen.

Naast een kwantitatieve component bestaat de effectiviteit ook uit een kwalitatieve component. Ineffectiviteit komt hier naar voren doordat de werkelijk geleverde kwaliteit afwijkt van de "optimale" kwaliteit¹. Problemen ontstaan bij het bepalen en meten van kwaliteit en het vaststellen van het optimum.

3.2.2. Oorzaken van de budgetimperfecties

In de literatuur komen diverse beschrijvingen voor die toegespitst zijn op de oorzaken van de budgetimperfecties. Bekend zijn onder meer de bijdragen van Wolf [1979, 1988] en Hanusch [1983].

De "non-market failures" of budgetimperfecties zijn volgens Wolf het gevolg van

[1] Hierbij geldt dat niet alleen een te lage kwaliteit maar ook een te hoge kwaliteit negatief moet worden gewaardeerd. Een te hoge kwaliteit is negatief omdat de hieraan extra gespendeerde middelen beter (in de zin van hogere marginale opbrengsten) kunnen worden besteed.

specifieke vraag- en aanbodkarakteristieken² van de "non-market" output. In hoofdlijnen komt zijn uiteenzetting er op neer dat de karakteristieken aan de aanbodkant worden veroorzaakt door de problemen die optreden bij het meten van de output (zowel kwantitatief als kwalitatief), door het ontbreken van concurrentie en doordat het verloop van de kostenfunctie, waarbij de vertaalslag van eenheden input in eenheden output wordt gemaakt, onvoldoende bekend is. Aan de vraagkant zal het politieke proces van invloed zijn, aldus Wolf.

Er is echter een fundamentele verklaring te geven voor het bestaan van de budgetimperfecties. Deze verklaring stemt overeen met de door Hanusch aangedragen factoren. Hanusch splitst de oorzaken voor het ontstaan van de budgetimperfecties ook op in vraag- en aanbodfactoren. Aan de vraagkant worden de imperfecties veroorzaakt door het niet samenvallen van de betaling voor en het nut dat aan een goed wordt ontleend, aldus deze auteur. Aan de aanbodzijde bestaat voor de politici en/of de bureaucraten (in zijn opinie worden hiermee de beslissers in de diverse non-profit organisaties bedoeld) de mogelijkheid eigen doelstellingen en interesses na te streven.

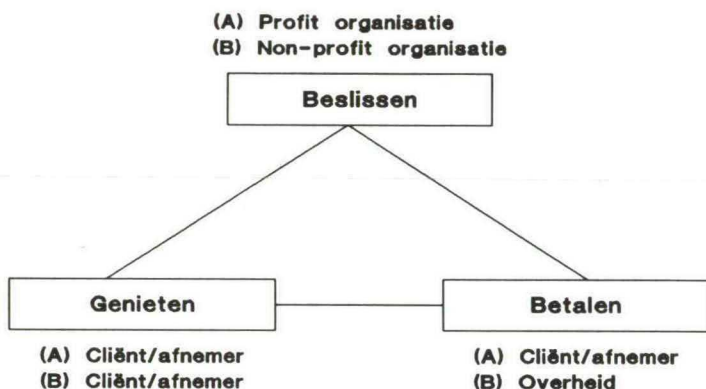
We kunnen de door Hanusch aangedragen oorzaken weergeven aan de hand van de driedeling: *beslissen, betalen en genieten*. Op de markt komt de verkoop van een produkt alleen tot stand indien de klant de mening is toegedaan dat de prijs de aanschaf van het produkt rechtvaardigt. Het nut of genot dat men aan het goed ontleent, is blijkbaar voldoende om de prijs te betalen. De klant zal dus zowel van het produkt genieten als er voor betalen. Met het ingrijpen van de overheid wordt de relatie genieten-betalen echter verbroken. Het genieten van en betalen voor het produkt berust nu niet meer bij één partij, maar is gesplitst over meerdere partijen. De oorzaak hiervan is gelegen in specifieke kenmerken van de voort te brengen goederen. Zoals in hoofdstuk twee is aangegeven beperken we ons hierbij tot de voortbrenging van quasi-collectieve goederen.

Bij deze quasi-collectieve goederen zijn het maatschappelijke overwegingen die de overheid ertoe brengen om de relatie genieten-betalen te doorbreken. Afhankelijk van de beweegredenen van het overheidsingrijpen is de overheid de mening toegedaan dat in bepaalde situaties sommige burgers meer mogen genieten of minder hoeven te betalen terwijl in andere situaties de burgers soms meer moeten betalen om te mogen genieten. De relatie tussen betalen en genieten is hiermee verbroken³.

[2] Zie Wolf [1979], blz. 113 e.v.

[3] In geval van het budgetmechanisme veronderstellen we dat de overheid de direct verantwoordelijke is voor de factor betalen. De middelen zijn op de een of ander manier altijd afkomstig van de burgers, maar dit betreft een indirecte relatie. De overheid is direct verantwoordelijk voor de allocatie van de middelen.

Naast de factoren betalen en genieten moeten we ook het beslissen over de productie in ogenschouw nemen. Deze drie factoren staan in nauwe relatie met elkaar en zijn verantwoordelijk voor de imperfecties van het budgetmechanisme. In figuur 3.1. zijn de drie factoren weergegeven, waarbij de partijen zijn vermeld die verantwoordelijk zijn voor de drie factoren. Hierbij zijn zowel de partijen in geval van de werking van het marktmechanisme (A) als de partijen in geval van de werking van het budgetmechanisme (B) aangegeven.



Figuur 3.1: Beslissen, betalen en genieten in geval van markt- dan wel budgetmechanisme

Deze driedeling geeft een duidelijkere verklaring dan de door Wolf aangedragen karakteristieken. Zowel de door Wolf aan de vraagzijde vermelde karakteristieken als de door hem aangedragen karakteristieken aan de aanbodzijde zijn direct het gevolg van de scheiding tussen beslissen, betalen en genieten.

Zo is de afwezigheid van het (directe) consumentenoordeel ten aanzien van de kwaliteit van de output en het ontbreken van de concurrentiestrijd een direct gevolg van de scheiding tussen genieten en betalen. Door deze scheiding is namelijk de marginale opbrengst van een activiteit voor de genietter vrijwel altijd groter dan de marginale kosten, aangezien deze laatste vrijwel nihil zijn. Als gevolg hiervan hoeft de consument geen afweging te maken tussen de marginale opbrengsten en de marginale kosten van elke activiteit. Dit neemt dan ook de prikkel weg van het consumentenoordeel over de kwaliteit van de output. Door de verregaande uitschakeling van dit consumentenoordeel zal de overheid (als betaler) zelf de evaluatie ter hand moeten nemen. De afwezigheid van dit oordeel is vaak ook oorzaak van het ontbreken van enige concurrentie tussen de

instellingen onderling. De verdeling van de betaling en de beslissing ten aanzien van de produktie over meerdere partijen zorgt daarbij nog voor extra problemen.

Het aspect van de moeilijk te bepalen en te meten output versterkt weliswaar bovenstaande consequenties, maar is niet zoals Wolf beweert een

".... characteristic that differentiate nonmarket outputs from market outputs" (Wolf [1979], blz. 113).

De outputbepaling en -meting levert extra problemen op louter als gevolg van de scheiding tussen beslissen, betalen en genieten. Het ontbreken van het consumentenoordeel bemoeilijkt weliswaar het bepalen en meten van de output, maar maakt dit niet onmogelijk⁴.

Resumerend kunnen we vaststellen dat de loskoppeling van beslissen, genieten en betalen naar de verschillende partijen de oorzaak is van het niet optimaal functioneren van het budgetmechanisme. De in de literatuur aangedragen factoren zijn te herleiden tot deze driedeling, waardoor we deze loskoppeling als *fundamentele* oorzaak van de imperfecties in de budgetsector moeten beschouwen.

3.2.3. Soorten imperfecties

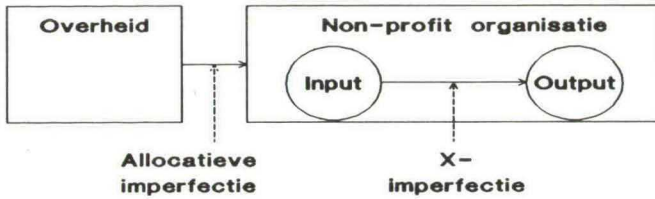
Evenals aan het marktmechanisme zijn ook aan het budgetmechanisme tal van imperfecties te onderkennen. Uitgaande van de uiteenzettingen van met name Wolf [1979] en Groot [1988] is een vijftal budgetimperfecties aan te geven. Deze budgetimperfecties zijn in drie hoofdgroepen in te delen.

(1) *Imperfecties aan de aanbodzijde*

Budgetimperfecties met betrekking tot het aanbod van goederen kunnen naar voren komen bij zowel de verdeling als de aanwending van de ter beschikking gestelde middelen. Voordat we beide vormen aan een nadere analyse onderwerpen verdient het aanbeveling eerst het onderscheid tussen beide begrippen aan te geven. Dit onderscheid is het best te illustreren aan de hand van het proces dat start met de beslissing ten aanzien van de verdeling van de middelen en eindigt bij de totstandkoming van de output van de organisatie. In dit proces zal de overheid een bepaalde hoeveelheid middelen alloceren aan de organisaties, die deze middelen op hun beurt aanwenden om een bepaalde kwantiteit en kwaliteit aan output te leveren. In figuur 3.2. is dit proces

[4] De output van een particulier onderwijsinstituut is net zo moeilijk te bepalen als de output van een door de overheid bekostigde onderwijsinstelling.

schematisch weergegeven.



Figuur 3.2: Budgetimperfecties aan de aanbodzijde

Zowel bij de verdeling van de middelen (input) als bij de omzetting van deze middelen in output kunnen imperfecties optreden. In het eerste geval is sprake van allocatieve imperfectie, in het tweede van X-imperfectie. We zullen beide vormen achtereenvolgens behandelen.

(a) Allocatieve imperfectie

Hieronder verstaan we de imperfectie die optreedt bij het *toewijzen* van de beschikbare hoeveelheid middelen. Deze imperfectie is het gevolg van de misperceptie van de overheid ten aanzien van de doelstelling(en) van de non-profit organisatie. Deze misperceptie kan tot gevolg hebben dat de allocatie van middelen ex post niet optimaal is.

(b) Technische (of X-)imperfectie

Leibenstein [1966] was een van de eerste die naar voren bracht dat de aandacht zich te veel beperkte tot de allocatie van middelen, terwijl andere vormen wellicht van groter belang zijn. Hij introduceerde het begrip X-inefficiency⁵. Deze vorm van imperfectie richt zich op de aanwending van de middelen in de input-output relatie. Er is sprake van X-inefficiency als met de gegeven hoeveelheid middelen niet de maximaal mogelijke output wordt gehaald. Het gevolg is dat de werkelijke kosten per eenheid output boven de minimale kosten komen te liggen waardoor sprake is van inefficiency. Onvolledig inzicht in de kostenfunctie in combinatie met de afwijkende doelstellingen van de participanten maken dit mogelijk. Deze imperfectie komt bijvoorbeeld tot uiting in de diverse emolumenten die de beslissers in de non-profit organisatie zich kunnen toeëigenen.

[5] Leibenstein [1966] behandelt dus slechts een van de aspecten van de imperfectie.

(2) Imperfectie aan de vraagzijde

Het betreft hier de imperfectie die op kan treden bij de vraag van de burgers naar de goederen. De imperfectie heeft betrekking op de *over- of onderwaardering van goederen* door de burgers. Aangezien de burgers vaak niet direct voor het produkt of de dienst hoeven te betalen, bestaat de mogelijkheid dat de burgers het nut van de goederen over- dan wel onderschatten. Uitgaande van een perfecte marktwerking geven de prijzen immers de schaarsteverhoudingen weer, die op hun beurt weer het gevolg zijn van de waardering door de vragers. Door de afwezigheid van het prijsmechanisme is een correcte meting van de schaarsteverhoudingen niet mogelijk, waardoor een afweging van marginale kosten versus marginale baten door de vragers evenmin goed mogelijk is.

Overwaardering treedt op indien de consument vrijwel niets voor het goed hoeft te betalen, hetgeen impliceert dat de marginale kosten voor de consument vrijwel nihil zijn. Zolang de marginale opbrengst voor de consument groter is dan nul zal deze consument het goed blijven vragen. De produktie zal dan ook groter zijn dan de produktie die wordt bereikt indien de kosten wel door de consument moeten worden gedragen. Bij onderwaardering worden de marginale opbrengsten onderschat, bijvoorbeeld doordat deze opbrengsten pas in de toekomst zichtbaar worden.

(3) Overige imperfecties

Tot slot is nog een tweetal imperfecties van het budgetmechanisme aan te geven die niet betrekking hebben op de aanbod- of vraagzijde en min of meer buiten-economisch van aard zijn. Het betreft hier:

(a) Onrechtvaardige verdelingseffecten

Een imperfectie die in het budgetstelsel kan optreden is de ongelijke verdeling van invloed en macht. Hierdoor zijn sommige burgers beter dan andere in staat te profiteren van bepaalde voorzieningen dan wel de lasten hiervan beter af te wentelen. Deze imperfectie is het gevolg van het feit dat sommige mensen niet of onvoldoende gebruik maken van de beschikbaar gestelde voorzieningen. De overheid tracht de maatschappelijke welvaart te maximaliseren en biedt een naar haar mening hiermee overeenstemmend pakket van voorzieningen aan. De overheid tracht hierbij de onrechtvaardigheid terug te dringen, maar door onvolledige informatie bij de burgers zal zij daar nooit geheel in slagen. Deze zaken bemoeilijken het optimaliseringsproces voor de overheid aanzienlijk.

(b) Afgeleide marktperfectionen

Vaak leidt overheidsingrijpen tot niet-voorzien negatieve gevolgen op andere gebieden of tot averechtse reacties van subjecten waarop deze interventies zijn gericht. Deze budgetimperfecties worden aangeduid als afgeleide marktperfectionen. Een voorbeeld hiervan vinden we terug bij de subsidiëring van bepaalde dagbladen ter

vergroting van de pluriformiteit in de verslaggeving. Via de oprichting van diverse samenwerkingsconstructies kunnen dagbladen waarvoor de subsidie niet is bedoeld, een deel van de subsidie opsouperen.

3.2.4. Gevolgen van de budgetimperfecties

In paragraaf 3.2.2. zijn de oorzaken van de imperfecties van het budgetmechanisme aangegeven. We kunnen ons nu afvragen welke gevolgen deze imperfecties met zich meebrengen. We maken hierbij een beperking tot de factoren aan de aanbodzijde. De in de probleemstelling weergegeven relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie beperkt zich namelijk tot deze zijde. Deze behandeling van deze gevolgen vloeit voort uit de door Hanusch aangedragen factoren aan de aanbodzijde.

De loskoppeling van beslissen, betalen en genieten biedt aan de participanten in het proces de mogelijkheid de eigen doelstellingen te laten prevaleren boven het maatschappelijk belang. Dit gaat mogelijk ten koste van de maatschappelijke welvaart. Niet zozeer de afwijking in de doelstelling tussen de diverse participanten in het proces, maar de mogelijkheid deze doelstelling na te streven, met alle nadelige consequenties vandien, moeten we als gevolg van de loskoppeling aanmerken. Deze mogelijkheid bestaat zowel voor de politici (overheid) als voor het management van de non-profit organisatie.

De politici hebben eigen doelstellingen welke mogelijk ten koste gaan van de maatschappelijke welvaart. Naast het in de literatuur onderscheiden welvaarts optimum kan melding worden gemaakt van het *politieke optimum*. Het politieke optimum is gedefinieerd als het door de politici gewenste niveau van voorzieningen. Zelfs indien we het welvaarts optimum nauwkeurig kunnen bepalen, kan het werkelijk (door de politici) na te streven niveau van voorzieningen afwijken van het optimale niveau. Van den Doel [1978] geeft aan dat:

"stemmenmaximaliserende politici in een tweepartijstelsel een paretiaans optimum zullen bereiken mits de politieke concurrentie volkomen en de politieke informatie volledig is", (Van den Doel [1978], blz. 181).

Over de aard van het verschil tussen het welvaarts- en het politieke optimum bestaat verschil van mening. Zo zijn bijvoorbeeld Downs⁶ en Galbraith⁷ van mening dat

[6] Downs, A. "Why the government budget is too small in a democracy", in: Phelps, E.S. (red.), *Private Wants and Public Needs*, Second Edition, New York [1965], blz. 76-95. Geciteerd in: Van den Doel [1978], blz. 181-183.

door onderschatting van de toekomstige baten, het politiek optimum lager ligt dan het welvaartsoptimum terwijl Drees⁸ vindt dat door onderschatting van de kosten het politiek optimum juist tot een hoger voorzieningenniveau leidt dan het niveau dat vanuit het belang van de gemeenschap optimaal is. Hoe dit ook zij, deze kwestie is voor ons onderzoek van ondergeschikt belang, aangezien wij de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie willen bestuderen. Zonder afbreuk te doen aan de algemeenheid van de analyse, veronderstellen we dat het politieke optimum en het welvaartsoptimum aan elkaar gelijk zijn.

Daarnaast is het plausibel te veronderstellen dat het management van de non-profit organisatie eigen doelstellingen heeft. De scheiding tussen betalen en beslissen heeft tot gevolg dat het management van de non-profit organisaties in staat wordt gesteld de eigen doelstelling na te streven zonder dat zij daardoor direct geconfronteerd wordt met de gevolgen wat betreft de inkomsten van de organisatie. De non-profit organisatie beslist over de produktie terwijl de overheid voor de financiële gevolgen verantwoordelijk is. De overheid moet accepteren dat de doelstellingen van de non-profit organisatie afwijken van het belang van de gemeenschap.

3.2.5. De behandeling van de imperfecties in het onderzoek

De overheid bekostigt in een aantal gevallen de produktie van de non-profit organisaties met de burgers als afnemers. De relatie overheid vs. non-profit organisatie komt naar voren in de relatie betalen-beslissen. Deze relatie concentreert zich aan de aanbodzijde van de budgetsector. Dit houdt in dat van de genoemde imperfecties de allocatieve en X-imperfectie in deze studie centraal staan. Alhoewel ongetwijfeld van even groot belang, zien we af van een behandeling van de overige imperfecties.

We hebben het begrip imperfectie onderscheiden in twee aspecten: effectiviteit en efficiency. De effectiviteit hebben we vervolgens weer verdeeld in een tweetal componenten: de kwaliteit en de kwantiteit van het produkt. Met name dit kwaliteitsaspect in relatie tot de efficiency maakt het bepalen van de omvang van de imperfectie uiterst complex. Een hogere kwaliteit van de output brengt vrijwel immer hogere kosten met zich mee, waarbij het duidelijk zal zijn dat een afweging moet worden gemaakt tussen beide aspecten en daarmee indirect tussen de effectiviteit en de efficiency. In de praktijk vindt deze afweging ook daadwerkelijk plaats om de eenvoudige

[7] Galbraith, J.K., "The dependence effect and social balance", in: Phelps, E.S. (red.), *Private Wants and Public Needs*, Second Edition, New York [1965], blz. 13-36. Geciteerd in: Van den Doel [1978], blz. 181-183.

[8] Drees, W., *"On the Level of Government Expenditure in the Netherlands"*, Leiden [1955]. Geciteerd in: Van den Doel [1978], blz. 181-183.

reden dat de middelen schaars zijn. Echter, deze afweging impliceert geenszins dat het mogelijk is objectieve criteria op te stellen op basis waarvan we "het optimum" kunnen bepalen. Zo'n afweging steunt namelijk op subjectieve waardeoordelen, waardoor het problematisch is om voor deze aspecten een theoretisch optimum te bepalen. Vandaar dat het veel zinvoller is om in het vervolg van het onderzoek na te gaan welke instrumenten de overheid, bij de delegatie van de produktie naar de non-profit organisatie, in handen heeft om de non-profit organisatie te sturen op een zodanige wijze dat de meest *efficiënte* uitvoering wordt bereikt. We beperken ons dus tot het efficiency-aspect van genoemde imperfecties. Gezien het feit dat het hier een *imperfectie* betreft gaan we in het vervolg uit van de term *inefficiency*.

3.2.6. Samenvatting

Evenals aan het marktmechanisme zijn ook aan het budgetmechanisme tal van nadelen te onderkennen. We kunnen de opsplitsing van beslissen, genieten en betalen naar verschillende partijen als de fundamentele oorzaak van het niet optimaal functioneren van het budgetmechanisme aanmerken. Vervolgens is aangegeven dat als gevolg van deze driedeling aan de participanten in het proces de mogelijkheid wordt geboden de eigen doelstelling na te streven ten koste van het algemeen belang. Het nastreven van de eigen doelstelling heeft imperfectie tot gevolg. Daarbij maken we een beperking tot de inefficiency die dit met zich meebrengt. We richten ons daarmee op de tak beslissen-betalen, waarbij zowel allocatieve als X-inefficiency op kan treden. We willen hierbij nagaan hoe de overheid de non-profit organisatie ertoe kan bewegen de uitvoering zo efficiënt mogelijk te laten plaatsvinden.

Vandaar dat in we in dit hoofdstuk stilstaan bij de doelstelling van elk der partijen. In de paragrafen 3.3. en 3.4. trachten we de doelstelling van de overheid te bepalen, terwijl we in de paragrafen 3.5. en 3.6. de doelstelling van de non-profit organisatie afleiden.

3.3. Welvaartseconomie

3.3.1. Inleiding

In hoofdstuk twee is geconstateerd dat in bepaalde omstandigheden de overheid kan besluiten tot ingrijpen in de werking van het marktmechanisme. De overheid veronderstelt dat zij met haar ingrijpen de "welvaart" van de gemeenschap kan verhogen. We kunnen ons hierbij afvragen op welke wijze de overheid de omvang van de door haar te alloceren middelen vaststelt en op welke wijze zij deze middelen moet verdelen. Het uitgangspunt van de overheid vormt het maximaliseren van de maatschappelijke welvaart.

De vraag is hoe we de maatschappelijke welvaart kunnen bepalen. De stroming in de economische wetenschap die zich hierop richt is de "Welvaartseconomie". Deze stroming kan omschreven worden als:

"An attempt to provide a basis for comparing alternative resource allocations. With the aid of welfare economics the role of the government in reallocating resources and redistributing wealth and income can be defined to some extent", (Hyman [1973], blz. 5).

Deze stroming bestudeert de problemen die samenhangen met de wijze waarop de maatschappelijke welvaart kan worden bepaald, waarbij de overheid er naar streeft om deze welvaart te maximaliseren. Hierbij valt niet te ontkomen aan waardeoordelen. In paragraaf 3.3.2. zullen we de hoofdstromingen binnen de welvaartseconomie aangeven.

3.3.2. Stromingen binnen de welvaartseconomie

In de welvaartseconomie kunnen we diverse stromingen onderscheiden die trachten de maatschappelijke welvaart te bepalen. Volgens Hartog [1963] zijn er drie hoofdstromingen aan te geven. Deze stromingen zijn gerangschikt naar theoretische verfijning (zie par. 3.3.3.). Achtereenvolgens komen de Pigoviaanse stroming [1927], de Paretiaanse stroming [1906] en de Bergsoniaanse stroming [1938] aan de orde.

Pigoviaanse stroming [1927]

Pigou gaat er in zijn benadering van uit dat het nut van een individu kan worden gemeten aan de hand van een ratioschaal alsmede dat het nut van verschillende individuen onderling vergeleken kan worden. De prijs is voor Pigou een maatstaf van het nut van een goed. De maatschappelijke welvaart wordt in zijn model opgevat als de som van het nut van alle individuen tezamen.

$$W = U_1 + U_2 + \dots + U_{n-1} + U_n \quad (3.1)$$

waarbij:

W maatschappelijke welvaart
 U_i nut van individu i
 n aantal individuen

In de literatuur (zie o.a. Lange⁹, Van den Doel, Hartog) is terecht veelvuldig

[9] Lange, O., The foundations of Welfare Economics. *Econometrica*, [1942]. Geciteerd in: Toegepaste Welvaartseconomie, Hartog [1963].

bepleit dat nut slechts een ordinale grootheid is en dat interpersonele nutsvergelijking onmogelijk is. De methode van Pigou wordt in het algemeen dan ook verworpen.

Paretiaanse stroming [1906]

Pareto gaat er van uit dat nut slechts meetbaar is op een ordinale schaal en dat het dus niet zinvol is het nut van verschillende subjecten onderling te vergelijken of op te tellen. Het criterium dat Pareto hanteert om de maatschappelijke welvaart te bepalen, houdt in dat de maatschappelijke welvaart optimaal is zodra het niet meer mogelijk is de welvaart van één persoon te vergroten zonder dat de welvaart van een of meerdere andere personen kleiner wordt. De maatschappelijke welvaartsfunctie is dus afhankelijk van de individuele welvaart van de afzonderlijke subjecten.

$$W = f(U_1, U_2, \dots, U_{n-1}, U_n) \quad (3.2)$$

Het hanteren van het Pareto-criterium heeft tot gevolg dat de verschillende situaties voor een individu alleen te rangschikken maar niet exact te meten zijn. Hogere individuele welvaart betekent voor een individu dat hij over een goederencombinatie beschikt die hij prefereert boven de oude. In geval van meerdere individuen spreken we van hogere welvaart wanneer minimaal één individu de beschikking krijgt over een goederencombinatie die hij prefereert boven de oorspronkelijke combinatie en alle andere individuen de nieuwe combinatie in elk geval niet minder waarderen dan de oude combinatie. Indien er geen verbetering meer mogelijk is, is sprake van een optimum. Een nadeel van het Pareto-criterium is dat vaak niet één maar een hele verzameling van optimale waarden is aan te geven. Hartog [1963] stelt hieromtrent:

"Situaties waarin sommigen meer en anderen minder hebben kunnen dus niet worden vergeleken, omdat interpersonele nutsvergelijking niet mogelijk is. Dit betekent dat t.a.v. herverdeling geen uitspraken kunnen worden gedaan. Men gaat uit van de verdeling zoals die in de beginsituatie wordt aangetroffen en zoekt het daarbij behorende optimum. Deze goederenhoeveelheid kan in de uitgangstoestand op een oneindig aantal manieren zijn verdeeld. Bij elk van die verschillende verdelingen behoort een eigen optimum. Het is dus verkeerd, althans misleidend, te spreken van het Paretiaanse optimum. Er is een oneindig aantal optima en elk is slechts relatief." (Hartog [1963], blz. 18).

Het criterium van Pareto houdt dus geen absoluut waarde-oordeel in. Het optimum dat wordt bereikt, wordt bepaald door de uitgangssituatie. De verschillende optima kunnen onderling niet worden vergeleken.

Bergsoniaanse stroming [1938]

Terwijl de Pigoviaanse en Paretiaanse welvaartsmethoden uitgaan van de welvaarts-

functies van de individuele subjecten, gaat de Bergsoniaanse benadering uit van een collectief subject (in het algemeen de overheid) met een collectieve welvaartsfunctie waarin elementen (bijvoorbeeld externe effecten) worden meegenomen die niet in die individuele welvaartsfuncties zijn terug te vinden. Indien het maximum van het collectief subject niet gelijk is aan de som van de individuele maxima, zal het Bergsoniaanse optimum van de eerder genoemde optima afwijken. Een kritiek op deze benadering is dat het vaak uiterst lastig is de collectieve welvaartsfunctie te operationaliseren.

Naast deze drie stromingen zijn er tal van andere opvattingen aan te geven die de maatschappelijke welvaart trachten te bepalen. Te denken valt hierbij bijvoorbeeld aan de sociale welvaartsfuncties van Rawls of Bentham. Deze opvattingen zijn echter te herleiden tot vermelde drie hoofdstromingen.

3.3.3. Maatschappelijke welvaart

De uiteenzetting van de stromingen binnen de welvaartseconomie roept natuurlijk de vraag op welke stroming als het beste moet worden beschouwd. In deze studie gaan we uit van de opvatting van Hartog, wanneer deze stelt dat:

"... uit theoretisch oogpunt bezien, ..., de collectieve welvaartsfunctie voorop te stellen en de andere varianten alleen in ogenschouw te nemen om na te gaan of zij nog waardevolle elementen bevatten die in de Bergsoniaanse welvaartseconomie zouden kunnen worden ingebouwd", (Hartog, blz. 7).

Hartog geeft aan dat de Bergsoniaanse benadering uit theoretisch oogpunt de voorkeur verdient, maar dat we de andere benaderingen niet uit het oog mogen verliezen. In deze studie vormt de exacte totstandkoming van de maatschappelijke welvaartsfunctie niet het hoofddoel. Niet zozeer de wijze waarop we deze welvaartsfunctie moeten bepalen, maar het feit dat we een maatschappelijke welvaartsfunctie voor de overheid kunnen definiëren is voor ons van belang. Indien we een maatschappelijke welvaartsfunctie van de overheid specificeren dan kunnen we deze beschouwen als het resultaat van een van de benaderingen zoals in de vorige paragraaf beschreven. Via welke benadering deze welvaartsfunctie is verkregen is daarbij van ondergeschikt belang.

In de volgende paragraaf gaan we uit van een doelfunctie van de overheid waarin alle negatieve en positieve effecten voor de gemeenschap zijn verdisconteerd. Deze doelfunctie representeert het streven van de overheid de maatschappelijke welvaart te maximaliseren.

3.4. De doelfunctie van de overheid

3.4.1. Inleiding

In deze paragraaf willen we een doelfunctie van de overheid afleiden. Deze doelfunctie geeft de concrete invulling van de overheid in het streven naar maximalisatie van de maatschappelijke welvaart. De bepaling van een doelfunctie van de overheid is gebaseerd op een model van Pigou [1951]¹⁰ welke als basis dient voor nadere analyse. Dit model passen we enigszins aan voor de hier onderzochte situatie, waarin we de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie tot uiting brengen. Voor we hier toe overgaan zullen we allereerst de achtergrond schetsen waartegen we het probleem moeten afzetten.

Dit onderzoek beperkt zich tot de bestudering van de economische aspecten van de relatie tussen de overheid en één non-profit organisatie die als het ware één goed produceert. We abstraheren hierbij van concurrentie tussen verschillende non-profit instellingen of tussen verschillende goederen. Op deze manier trachten we een beter inzicht te verwerven in genoemde relatie om op basis hiervan tot een hanteerbaar basismodel te komen. Dit betekent dat waar sprake is van optimaliteit, we de optimaliteit in deze relatie bedoelen.

Ten tweede heeft dit onderzoek betrekking op de (middel)lange termijn. Verder gaan we in dit onderzoek uit van een statische benadering, hetgeen betekent dat we van het tijdsaspect abstraheren. In dit onderzoek gaan we er niet van uit dat het gedrag van de diverse participanten in het proces mede is gebaseerd op eventuele mogelijke consequenties voor de toekomst. We willen enkel nagaan welke effecten de diverse budgetteringssystemen hebben op het gedrag van de non-profit organisatie en daarmee op het niveau van de maatschappelijke welvaart en niet op welke wijze het evenwicht uiteindelijk tot stand komt.

3.4.2. De doelfunctie

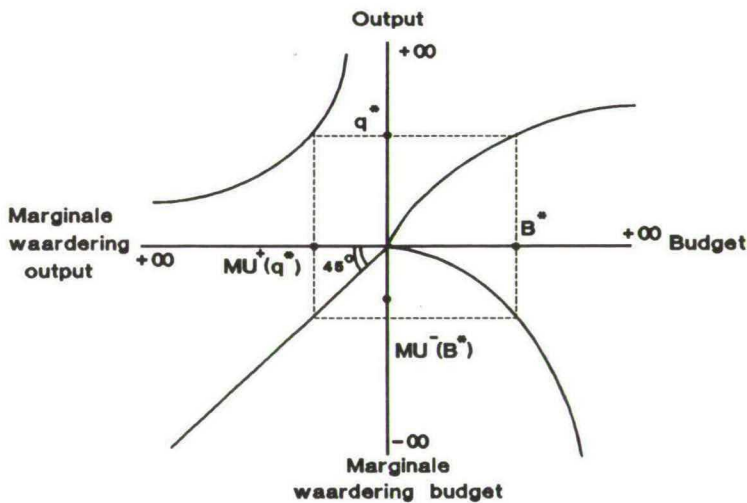
De welvaartseconomie geeft aan hoe de overheid de optimale welvaart kan bepalen. In deze paragraaf trachten we dit welvaartsstreven nader te concretiseren via een specificatie van de nutsfunctie van de overheid. Deze benadering is gebaseerd op een model van Pigou [1951]. Dit model is zo algemeen dat we het niet hoeven te verwerpen op basis van de eerder aangegeven kritiek op Pigou's benadering. Centraal in zijn benadering staat de relatie tussen de "marginal utility" die aan een extra eenheid

[10] Uiteengezet in Winfrey, J.C., *Public Finance: Public Choice and the Public Economy*, [1973], blz. 44/46. Pigou gaat in zijn voorbeeld overigens uit van een publiek goed, maar dit is niet essentieel voor de analyse.

produkt bij een bepaald voorzieningenniveau wordt ontleend en de "marginal disutility" die de hiervoor extra op te offeren belastingen met zich meebrengen. In de optimale situatie zijn de "marginal utility" en de "marginal disutility" aan elkaar gelijk. De marginale welvaart is op dat moment gelijk aan nul, wat in Pigou's model tot een maximale welvaart leidt. Zowel bij een stijging als bij een daling van de produktie is de hierdoor veroorzaakte "disutility" groter dan de "utility", wat een negatief effect op het welvaartsniveau heeft. Op deze wijze geeft de overheid inhoud aan het welvaartsstreven.

Voor onze probleemstelling is dit model echter niet compleet. In ons geval produceert de overheid immers niet zelf, maar zij delegeert de verantwoordelijkheid voor de produktie aan de non-profit organisatie. Voor de overheid gaat het dus niet om de afweging van de "utility" van de output versus de "disutility" van de te heffen belastingen, maar om de afweging van de "utility" van de door de non-profit organisatie geproduceerde output vs. de "disutility" van het te verstrekken budget. Het is dus tevens noodzakelijk het verband aan te geven tussen het verstrekken van de middelen door de overheid en de daarbij geproduceerde hoeveelheid output door de non-profit organisatie. In deze relatie is het budget de verklarende en de output de te verklaren variabele.

Een en ander resulteert in een model met het daarbij horende evenwichtsniveau zoals weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Evenwichtsniveau in de budgetsector

We zullen dit model toelichten aan de hand van een uiteenzetting van de uitgangspunten per kwadrant. Aangezien het derde kwadrant de representatie van de optimaliteitsconditie weergeeft, zullen we dit kwadrant als laatste behandelen.

Eerste kwadrant (rechtsboven)

In het kwadrant rechtsboven geven we het verband aan tussen de door de non-profit organisatie geproduceerde output en het hiervoor benodigde budget dat de overheid aan de non-profit organisatie heeft gegeven. Hierbij is het budget de verklarende en de output de te verklaren variabele. Omdat we deze relatie¹¹ in paragraaf 5.3. nader onderbouwen, doen we over de aard van deze relatie op dit moment verder geen uitspraak. Vooralsnog volstaan we dan ook met de constatering dat een hogere omvang van het budget in een hogere omvang van de output resulteert.

Tweede kwadrant (linksboven)

De overheid bepaalt als representant van de belangen van de samenleving de waardering van de output zoals geproduceerd door de non-profit organisatie. Hierbij veronderstellen we dat elke eenheid output steeds minder extra nut oplevert. Hierdoor is sprake van een strikt concave relatie tussen de output en het niveau van het nut, waarbij de nutsfunctie stijgend is naar dit element (output). Het tweede kwadrant geeft de marginale nutsfunctie van de outputwaardering. Aangezien we veronderstellen dat de waarderingfunctie van de output strikt concaaf verloopt, resulteert een marginaal dalende waarderingfunctie die asymptotisch de output-as nadert.

Vierde kwadrant (rechtsonder)

De overheid zal via het heffen van belastingen aan haar middelen moeten komen. Deze belastingheffing heeft een negatief waarderingseffect tot gevolg. We veronderstellen dat een stijging van de hoogte van de belastingen een steeds sterker negatief effect oplevert. Het verloop van dit waarderingseffect is gebaseerd op de *Engel-curve*, welke het verband weergeeft tussen het inkomen en de consumptie. Engel gaat er daarbij van uit dat bij een stijging van het inkomen de consumptie toeneemt maar dat deze stijging afnemend is. Een stijging van dit inkomen resulteert dus in steeds geringere toename van de omvang van de consumptie.

Engel veronderstelt daarbij dat de consumptie "could be used as an indirect indication of the welfare"¹². Een stijging van het inkomen resulteert zodoende in een steeds geringere toename van de welvaart. Indien we veronderstellen dat de som van het

[11] We duiden deze relatie vanaf paragraaf 5.3. aan als het outputexpansiepad.

[12] Deaton, A. en Muellbauer, J. *"Economics and consumer behaviour"*, blz. 193, Cambridge University Press, 1980.

inkomen en de belasting gegeven is, kunnen we vervolgens het verband tussen de belasting en de welvaart afleiden. Een verhoging van de belastingen betekent, onder genoemde veronderstelling, een daling van het inkomen hetgeen resulteert in een daling van de welvaart. Gegeven de relatie tussen het inkomen en welvaart veronderstellen we dat een toename van de belastingomvang een steeds grotere negatieve invloed heeft op de welvaart.

We gaan er verder van uit dat de overheid al de middelen die ze verkrijgt doorsluis naar de non-profit organisatie ter produktie van de output. De belastingomvang en het budget zijn dan ook aan elkaar gelijk. Het verband tussen het budget en het nut is dan ook progressief, waarbij een hoger budget een negatieve invloed heeft op het nut. Dit resulteert in een marginale nutsfunctie van het budget zoals weergegeven in het kwadrant rechtsonder, waarbij de negatieve invloed is weergegeven op de y-as die nu loopt van *nul* tot $-\infty$.

Terloops zij vermeld dat de negatieve waardering van de belastingen niet alleen het gevolg *hoeft* te zijn van de verminderde middelen beschikbaar voor de burgers zelf, maar ook kan worden veroorzaakt doordat de voor een bepaalde sector aangewende middelen niet meer kunnen worden aangewend voor een andere sector. De sectoren concurreren dan met elkaar om de (schaarse) middelen. Eerder is aangegeven dat we van deze mogelijkheid abstraheren.

Derde kwadrant (linksonder)

Het kwadrant linksonder bevat de 45°-lijn. Deze lijn geeft aan dat er sprake is van een evenwicht indien de marginale outputwaardering en de marginale waardering van het budget in absolute termen aan elkaar gelijk zijn. De overheid zal dus net zo lang doorgaan met het heffen van belastingen tot de waardering van de laatste eenheid output gelijk is aan de absolute waardering van de laatste hiervoor benodigde gulden. Vanaf dit punt kan de overheid de maatschappelijke welvaart niet meer verhogen.

Evenwichtsniveau

In het diagram van figuur 3.3. is een bepaald evenwichtsniveau aan te geven. Gegeven de specificaties van de diverse relaties is slechts voor één combinatie van output en budget in het diagram sprake van een evenwicht. De overheid maximaliseert de maatschappelijke welvaart door de keuze van die combinatie. Via deze methode kunnen we simultaan de optimale omvang van de door de non-profit organisatie te produceren output en de optimale budgetomvang bepalen (en daarmee het optimale niveau van belastingen die de overheid moet heffen).

3.4.3. Samenvatting

Op basis van een model van Pigou [1951] is aangegeven hoe de overheid in staat is aan de maatschappelijke welvaartsgedachte inhoud te geven. De overheid kan slechts de evenwichtssituatie bereiken, indien zij zowel de positieve waardering van de door de non-profit organisatie geproduceerde output als de daarmee samenhangende negatieve waardering van de hiervoor ter beschikking te stellen middelen integraal in haar analyse betreft. De combinatie waarbij de marginale welvaartsstijging, door de extra verkregen output, en de marginale welvaartsdaling, door de extra benodigde middelen, aan elkaar gelijk zijn, levert een maximale maatschappelijke welvaart op. De overheid moet het budget dus als variabele in haar doelfunctie meenemen. Slechts op deze wijze is de overheid in staat de maatschappelijke welvaart te optimaliseren.

Een en ander steunt mede op een verondersteld verband tussen het budget en de output, welke relatie tot nu toe niet verder is uitgewerkt. Bij de uitwerking van deze relatie is het onder meer van belang na te gaan hoe de non-profit organisatie reageert op het ter beschikking stellen van het budget door de overheid. Vandaar dat we in de volgende paragraaf de doelfunctie van de non-profit organisatie bestuderen.

3.5. De doelstelling van de non-profit organisatie

Delegatie van de beslissingsbevoegdheid ten aanzien van de produktie door de overheid naar de individuele non-profit organisatie kan inefficiency met zich meebrengen. Als gevolg van de driedeling tussen beslissen, betalen en genieten wordt de non-profit organisatie de mogelijkheid geboden de eigen doelstelling na te streven ten koste van het algemeen belang. Vandaar dat we in deze paragraaf de doelstelling van de non-profit organisatie uiteenzetten. Dit, voorlopig enigszins abstract gedefinieerde, doelstellingspakket dient als basis voor de bepaling van de doelstelling van de beslissers in de organisatie, die het onderwerp van paragraaf 3.6 vormt.

Om inzicht te krijgen in het handelen van organisaties is het noodzakelijk na te gaan welke doelstelling de organisatie nastreeft. Alhoewel deze doelstelling uit meerdere elementen kan bestaan, is het mogelijk een uitgangspunt te bepalen dat voor vrijwel elke organisatie centraal staat: continuïteit. Goldschmidt [1966] ziet continuïteit als eerste eis voor de onderneming, nader geconcretiseerd in het streven naar winst. Naast dit primaire doel is er dan nog een aantal secundaire doelen aan te wijzen, waaraan het beste voldaan kan worden als aan de primaire doelstelling zo goed mogelijk inhoud wordt gegeven, aldus deze auteur.

Hoewel bovenstaand standpunt vanuit de profit organisatie is gedefinieerd, lijkt dit uitgangspunt ook voor het gros van de non-profit organisaties op te gaan. Een uitzon-

dering vormen de organisaties die zijn opgericht om een bepaald probleem op te lossen. Met het oplossen van het probleem maken zij zichzelf overbodig. Vaak zoeken zij na "gedane arbeid" nieuw emplot. Omdat we dergelijke organisaties tot de uitzonderingen kunnen rekenen, lijkt het legitiem om van continuïteit als "overall" doelstelling van organisaties uit te gaan. Profit en non-profit organisaties onderscheiden zich juist door de nadere invulling van dit streven, naar voren komend in de opbouw van het doelstellingspakket. Dit pakket is in twee hoofddelen te onderscheiden:

- (1) *Financieel-economische oriëntatie*;
Bijv. winst, omzet, groei.
- (2) *Sociaal-maatschappelijke oriëntatie*;
Bijv. aandacht voor milieu, werkgelegenheid, onderwijs.

Voor een profit organisatie kent de doelstelling een financieel-economische oriëntatie, waarbij we de sociaal-maatschappelijke oriëntatie als randvoorwaarde kunnen aanmerken. Voor de non-profit organisatie ligt dit juist andersom: de secundaire component voor de profit organisatie is de primaire component van de non-profit organisatie en vice versa. In figuur 3.4 wordt dit verschil schematisch aangegeven.



Figuur 3.4: Doelstellingscomponenten per organisatievorm

De non-profit organisatie vindt haar legitimering primair sociaal-maatschappelijk met een financieel-economische randvoorwaarde. Dit doelstellingspakket in combinatie

met de aangegeven scheiding in betalen, genieten en beslissen is van invloed op het gedrag van de participanten in de non-profit organisatie. Indien de doelstelling van de overheid afwijkt van de doelstelling van de non-profit organisatie treedt imperfectie op bij de verdeling en aanwending van middelen.

3.6. Doeleinden van bureaucraten¹³

3.6.1. Inleiding

Non-profit organisaties en profit organisaties onderscheiden zich van elkaar door de gedifferentieerde oriëntatie in hun doelstellingenpakket. Het uitgangspunt van de sociaal-maatschappelijke oriëntatie met een financieel-economische randvoorwaarde in een non-profit organisatie, zal zijn invloed hebben op het handelen van de individuen in deze organisatie. In deze paragraaf gaan we na hoe we dit abstracte doelstellingenpakket kunnen concretiseren. Daartoe poneren we allereerst in paragraaf 3.6.2. de rationaliteitsveronderstelling ten aanzien van het menselijk gedrag. Vervolgens zetten we in de paragrafen 3.6.3 t/m 3.6.5. enkele modellen met betrekking tot het gedrag van het management in de non-profit organisatie uiteen. In paragraaf 3.6.6. zullen we de gevolgen van deze drie modellen onderling vergelijken. Dit resulteert in een voor ons bruikbare doelfunctie van het management in de non-profit organisatie. Deze doelfunctie is in paragraaf 3.6.7. weergegeven.

3.6.2. Rationeel gedrag

Vaststelling van de doelfunctie van de individuen in de non-profit organisatie vereist enige veronderstellingen ten aanzien van het gedrag van deze individuen.

In het onderzoek gaan we allereerst uit van het in de economie veelvuldig gehanteerde mensbeeld van de homo economicus. Deze veronderstelling houdt in dat een individu rationeel handelt. Voorts gaan we er van uit dat elk individu zijn nut tracht te maximaliseren. Natuurlijk kan deze modelmatige weergave niet een volledige verklaring van de werkelijkheid geven. Buchanan [1983] merkt hierover op:

"Public Choice economists should take lessons also from the classical political economists; they should present the models that embody public choosers as maximizers of economic interest in the same sense that Adam Smith presented his models of man's behavior in markets. There need to be no implication that such models fully or even primarily describe actual behavior. The models should, instead, be used normatively as bases for institutional design on the minimax principle noted. The objective should be that of designing such that, if participants do seek economic interest above all

[13] In dit onderzoek zijn de termen "bureaucraten" en "management" synoniem met elkaar.

else, the damages to the social fabric are minimized", (Buchanan [1983], blz. 23).

Een individu zal dus vrijwel nooit over volledige informatie beschikken en alle aspecten in de besluitvorming kunnen meenemen. Van belang is echter de veronderstelling dat een individu, gegeven zijn beperkingen, op een rationele wijze zijn nut tracht te maximaliseren.

De tweede veronderstelling heeft betrekking op de benadering van de non-profit organisatie. We beschouwen deze organisatie als een black-box. Met andere woorden, we zien af van het feit dat de doelstellingen van de individuele organisatieleden en de doelstelling van de organisatie van elkaar kunnen afwijken. We beschouwen de non-profit organisatie als een verzameling van individuen die de organisatiedoelstelling zo goed mogelijk tracht te vervullen. We veronderstellen dat de concretisering van het doelstellingenpakket met de sociaal-maatschappelijke oriëntatie en de financieel-economische randvoorwaarde wordt gerepresenteerd door de doelfunctie van het management in de non-profit organisatie.

Belangrijk daarbij is de vraag uit welke elementen de doelfunctie van het management precies bestaat. In de literatuur zijn hypothesen ontwikkeld ten aanzien van de doeleinden van bureaucraten. Hierbij komen elementen naar voren als het streven naar macht, inkomen, prestige, etc. Niet het uiteindelijk doel is van belang maar veeleer het middel waarmee deze bureaucraten tot hun uiteindelijk doel kunnen komen. Van den Doel [1978] heeft het in dit verband over het zoeken naar de regulerende motivatie achter de uiteindelijke motieven. Niskanen [1971] en Williamson [1964] hebben getracht hypothesen ten aanzien van dit regulerend motief op te stellen. Als reactie op de visie van Niskanen behandelen we het model van Miqué & Bélanger [1974]. Deze modellen worden achtereenvolgens besproken.

3.6.3 Het model van Niskanen

Het Model

Niskanen [1971] gaat in zijn model uit van de relatie tussen de overheid en een bureau, waarbij met een bureau de door ons te onderzoeken groep van non-profit organisatie wordt bedoeld. Het model waarop Niskanen zijn analyse baseert kent de volgende gedaante:

$$\begin{aligned}
 B &= aq - bq^2 & 0 \leq q < \frac{a}{2b} \\
 C &= cq + dq^2 & 0 \leq q \\
 a, b, c, d &> 0
 \end{aligned}
 \tag{3.3}$$

waarbij:

B Budget
C Kosten
q Output

Niskanen [1971] gaat er in zijn oorspronkelijk model van uit dat de bureaucraten streven naar budgetmaximalisatie. Naar zijn opvatting kiezen de bureaucraten voor dat niveau van voorzieningen waarbij de maximale budgetomvang wordt bereikt. We kunnen de doelfunctie van de bureaucraten als volgt weergeven:

$$V_N = V(B) \tag{3.4}$$

waarbij:

V_N Nutsfunctie van bureaucraat volgens het model van Niskanen
B Budget

De enige restrictie die hierbij moet worden meegenomen, is dat het budget altijd groter moet zijn dan of gelijk aan de bijbehorende kosten van het outputniveau. Indien namelijk het punt wordt bereikt waarbij het budget gelijk is aan de kosten betekent extra uitbreiding van de output dat de kosten groter zijn dan het budget. De non-profit organisatie zal dit willen voorkomen. Niskanen veronderstelt dat elementen als macht, inkomen en prestige positief zijn gecorreleerd met de omvang van het budget. Het gevolg is dat er een budgetomvang ontstaat die niet overeenkomt met het voorzieningenniveau dat behoort bij het optimum. Voor elke extra eenheid produkt boven dit optimum geldt dat de marginale kosten groter zijn dan de marginale opbrengsten. Deze middelen kunnen we dan ook beter elders aan besteden. Voor de bureaucraten zijn echter alleen de marginale opbrengsten van belang, waardoor de werkelijke omvang van het budget groter is dan de minimaal noodzakelijke kosten. Hiermee geeft Niskanen aan dat de delegatie van de produktie naar de non-profit organisatie inefficiency tot gevolg heeft.

Inconsistentie

Niskanen's model bevat een inconsistentie die voor het eerst werd aangetoond door

Miqué & Bélanger [1974]. Deze auteurs geven allereerst aan dat in Niskanen's model het budgetmaximaliserend gedrag overeenkomt met het streven naar een maximale output.

"... In Niskanen's model, budget maximization is equivalent to output maximization with the bureau's budget constraint ..." (Miqué & Bélanger [1974], blz. 29).

Zij geven vervolgens aan dat het streven naar een maximaal budget, vanuit de achterliggende gedachte dat het budget een positieve relatie vertoont met elementen als inkomen, macht, aanzien en tal van emolumenten, slechts bij produktie tegen minimale kosten kan worden gerealiseerd. Niskanen veronderstelt namelijk dat de aanwending van de middelen efficiënt plaatsvindt doordat de bureaucraten produceren tegen minimale kosten:

"... cost-output function represents the minimum total payment to factors necessary to produce a given output, given the factor prices and available production processes; the cost-output function represents the relation among these points" (Niskanen [1971], blz. 31-32).

Hierin schuilt nu juist de inconsistentie. Immers, de doelstelling van budget- c.q. outputmaximalisatie wordt slechts bereikt indien de genoemde elementen geen geld kosten, terwijl de non-profit organisatie streeft naar een maximaal budget om aan deze elementen juist geld uit te kunnen geven. Deze inconsistentie in het model wordt later door Niskanen [1975] overigens bevestigd.

Vandaar dat we kunnen concluderen dat bij een veronderstelde efficiënte aanwending van middelen, het voor de bureaucraten geen zin heeft naar outputmaximalisatie te streven. In deze situatie is er namelijk geen ruimte aanwezig voor de onderliggende doelstelling van macht, inkomen en prestige. Elke gulden die aan deze elementen wordt besteed, verwerpt namelijk de veronderstelling van efficiency. Het budgetmaximaliserend model van Niskanen is dus onvolledig. We moeten meer variabelen in de doelfunctie opnemen dan enkel en alleen het budget c.q. de output.

Miqué & Bélanger gaan er hierbij impliciet van uit dat de kostenlijn de budgetlijn snijdt voordat deze laatste haar maximum heeft bereikt. Geldt dit niet dan bestaat genoemde inconsistentie niet. In dat geval wordt het budget gemaximaliseerd en bestaat er ruimte om middelen te besteden aan de diverse emolumenten. De non-profit organisatie zal het verschil tussen budget en kosten opsouperen, waardoor de kostencurve stijgt tot het punt waar deze de budgetcurve in haar maximum snijdt. Deze imperfectie is door Niskanen zelf ook al aangegeven.

3.6.4. Het model van Williamson

Williamson [1964] gaat uit van de veronderstelling dat bureaucraten een "expense preference" bezitten wat tot gevolg heeft dat de kosten bij iedere outputomvang boven het minimale niveau komen te liggen. De managers van de non-profit organisatie zijn als gevolg van de "non-distribution constraint" niet in staat het verschil tussen opbrengsten en kosten aan zichzelf toe te laten komen. Deze "expense preference" komt volgens Williamson tot uiting in het aanhouden van een uitgebreide staf en in het genieten van allerlei emolumenten. Williamson veronderstelt dat de omvang van deze factoren positief gecorreleerd is met elementen als salaris, status, macht, zekerheid en veiligheid. Deze elementen vormen de motieven van de bureaucraten en hebben tot gevolg dat de produktie van de output plaatsvindt tegen kosten die boven de minimale kosten liggen. De imperfectie is dus gelegen in de kosten per eenheid output, niet in het aantal eenheden.

Williamson werkt zijn model uit voor managers van een profit organisatie, waarbij hij stelt dat deze zich in dezelfde situatie bevinden als de bureaucraten. Zowel de managers van een profit organisatie als de bureaucraten zullen niet het volledige verschil tussen opbrengsten en kosten aan de eigenaren uitkeren, doch zijn ook niet in staat het verschil "direct" (= in geld) voor zichzelf op te eisen. De managers zullen dit verschil dan ook "indirect" aanwenden. In Williamson's model wordt het nut voor het management bepaald door:

(1) *Uitgaven voor de stafafdeling*

Williamson veronderstelt hierbij dat de omvang van de staf en de hoogte van het nut positief zijn gecorreleerd. Indien deze stafomvang wordt uitgebreid heeft dit tot gevolg dat de werkelijke kosten boven de minimale kosten komen te liggen. Williamson duidt deze extra uitgaven voor de stafafdeling aan als "*bureaucratic waste*".

(2) *Winst boven het vereiste minimum winstniveau*

De managers ontlelen nut aan de "trots" die gepaard gaat met het feit dat de winst boven het vereiste minimumniveau is gelegen. Het is de vraag hoe we aan dit element in geval van een non-profit organisatie inhoud kunnen geven. De voor de non-profit organisaties geldende "non-distribution constraint" voorkomt namelijk het uitkeren van winst en daarmee ook van "winst boven het minimumniveau". De bureaucraten kunnen dus hier geen voldoening aan ontlelen. De primaire doelstelling van de non-profit organisatie is niet financieel-economisch, maar juist sociaal-maatschappelijk gericht. Aan deze doelstelling kan het management inhoud geven door een bepaalde

omvang van de output te produceren. We veronderstellen dat het nut van deze managers extra positief wordt beïnvloed indien zij extra output kunnen leveren.

Als we de opvatting van Williamson vertalen naar de non-profit organisatie dan kunnen we zeggen dat het nut van de beslissers in deze organisatie wordt bepaald door zowel de stafomvang als de output. We kunnen deze doelfunctie kan dan als volgt weergeven:

$$V_W = V(st, q) \quad (3.5)$$

waarbij:

V_W	Nutsfunctie van bureaucraat volgens het model van Williamson
q	Output
st	Staf

3.6.5. Het model van Miqué & Bélanger

Zoals aangegeven wordt door Miqué & Bélanger [1974] aangetoond dat output-maximalisatie equivalent is aan Niskanen's budgetmaximalisatie. Deze auteurs veronderstellen vervolgens dat de nutsmaximaliserende bureaucraat zowel een voorkeur voor output als voor slack vertoont. Slack is hierbij gedefinieerd als het verschil tussen het budget en de minimaal noodzakelijke kosten. Met het tweede element sluiten zij aan bij het model van Williamson doordat dit overeenstemt met de "bureaucratic waste" uit dat model. Het gevolg is dat de bureaucraten boven de minimale kosten produceren. Miqué & Bélanger geven overigens niet aan welke specifieke inputpreferentie de bureaucraten hebben, dit in tegenstelling tot Williamson die er van uitgaat dat de bureaucraten een voorkeur vertonen voor het aanhouden van een uitgebreide omvang van de staf. De doelfunctie kent nu de volgende gedaante:

$$V_{MB} = V(q, S) \quad (3.6)$$

waarbij:

V_{MB}	Nutsfunctie van bureaucraat volgens het model van Miqué & Bélanger
q	Output
S	Slack

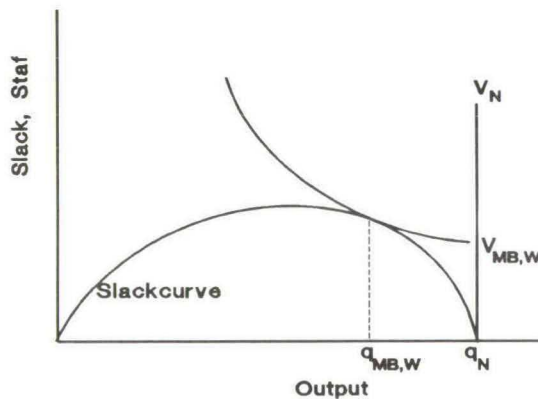
3.6.6. De bepaling van de omvang van de output per model

Na bestudering van deze modellen kunnen we nagaan welke omvang van de output

resulteert gegeven het verloop van de doelfunctie in elk model. Miqué & Bélanger [1974] zetten de iso-nutscurven van de bureaucraten uit tegen het verloop van beide vermelde grootheden, zoals dat resulteert uit de budget- en de kostenfunctie. Dit verloop is gebaseerd op de modelspecificatie van Niskanen.

Bij een stijging van de output zullen zowel het budget als de kosten stijgen. In eerste instantie stijgt het budget sneller dan de kosten. Aangezien de budgetfunctie strikt concaaf en de kostenfunctie strikt convex is gedefinieerd, zullen vanaf een bepaalde outputomvang de kosten sneller stijgen dan het budget. Vanaf die outputwaarde neemt de slack af bij een stijging van de output.

De werkelijke output komt tot stand in het punt waar de iso-nutscurve, in dit geval weergegeven als V_{MB} , en de slack-curve S elkaar raken. De inefficiency die uiteindelijk resulteert beperkt zich dus niet tot de omzetting van input in output (X-inefficiency), maar komt mede naar voren als afwijking van de werkelijke omvang van de output ten opzichte van de omvang die vanuit het oogpunt van maximale welvaart optimaal is (allocatieve inefficiency). Beide vormen van inefficiency zijn het gevolg van het handelen van bureaucraten. In figuur 3.5 zijn zowel de slackcurve als het verloop van de iso-nutscurven voor dit model uiteengezet (zie ook Miqué & Bélanger [1974], blz. 32).



Figuur 3.5: Optimale outputomvang als functie van output en slack

Interessant is om aan te geven hoe de iso-nutscurven verlopen in de modellen van Williamson en Niskanen. De bureaucraat van Williamson ontleent in de gegeven situatie zowel nut aan staf als aan output. Deze situatie komt dus overeen met de uiteenzetting van Miqué & Bélanger met dien verstande dat op de y-as (figuur 3.5) nu niet slack maar

de omvang van de stafafdeling is uitgezet. De iso-nutscurven vertonen in beide modellen dus hetzelfde verloop. In figuur 3.5 is de het verloop van de nutscurve in de modellen van Williamson en van Miqué & Bélanger aangegeven als $V_{MB,W}$. In het model van Niskanen wordt het nut volledig bepaald door output waardoor de iso-nutscurve in dit model, weergegeven als V_N , een verticaal verloop kent. Het raakpunt ligt in figuur 3.5 dan ook op de x-as. Voorbij deze output zijn de kosten groter dan het budget welke situatie de bureaucraten zullen voorkomen.

3.6.7. Conclusie

Terwijl Niskanen de aandacht volledig richt op maximalisatie van output c.q. budget (zoals aangegeven levert dit hetzelfde resultaat op indien we veronderstellen dat de kostencurve en de budgetcurve elkaar snijden voordat de budgetcurve haar maximum bereikt), geven Williamson en Miqué & Bélanger aan dat in de doelfunctie van het management van de non-profit organisatie naast de factor output ook een ander element een rol speelt. Williamson specificeert dit tweede element als de uitgaven voor de stafafdeling. Miqué & Bélanger gaan uit van een meer algemeen model en definiëren slack als tweede element naast de output.

Aangezien de nutsfunctie uit het model van Miqué & Bélanger de meest algemene vorm heeft, gaan we in het vervolg van deze specificatie uit. De nutsfunctie volgens het model van Williamson is hier een nadere specificatie van, terwijl we de nutsfunctie V_N op basis van de genoemde inconsistentie moeten verwerpen. We veronderstellen dat de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie er als volgt uitziet:

$$V = V(q, S) \quad (3.7)$$

waarbij:

V	Nutsfunctie van beslissers in de non-profit organisatie
q	Output
S	Slack

Zowel de neiging tot outputcreatie als tot het teweegbrengen van slack zijn ervoor verantwoordelijk dat de maximale maatschappelijke welvaart vaak niet wordt bereikt. De overheid zal bij de delegatie van produktie naar de non-profit organisatie met deze elementen dus terdege rekening moeten houden.

3.7. Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn we ingegaan op de problematiek van de budgetsector. Hierbij

is geconstateerd dat ook het budgetmechanisme tal van imperfecties met zich meebrengt. De oorzaak van deze imperfecties is gelegen in de scheiding tussen de partijen die betalen voor, beslissen over en genieten van de voorzieningen. Als gevolg van deze loskoppeling worden de kosten en de baten die elke handeling met zich meebrengt, niet tegen elkaar afgewogen. De imperfecties zijn onderscheiden in imperfecties aan de aanbodzijde, imperfecties aan de vraagzijde en overige imperfecties. In dit onderzoek komen slechts de imperfecties aan de aanbodzijde aan de orde. Doordat we bovendien slechts het inefficiency-aspect bestuderen, betekent dit dat we louter de allocatieve en X-inefficiency behandelen. Deze imperfecties manifesteren zich in het feit dat door de scheiding van beslissen, betalen en genieten de diverse participanten in staat zijn de eigen doelstelling na te streven. Bij de uitwerking hiervan hebben we ons beperkt tot "de" overheid enerzijds en "een" non-profit organisatie anderzijds en hebben we voor beide een doelfunctie afgeleid.

Wat de overheid betreft hebben we verondersteld dat zij streeft naar maximalisatie van de maatschappelijke welvaart. Aan de hand van theorie van de "Welvaartseconomie" is aangegeven hoe we de maatschappelijke welvaart het beste kunnen bepalen. Vervolgens is onderzocht hoe de overheid aan dit welvaartsstreven concreet inhoud kan geven. We hebben hierbij een doelfunctie van de overheid gedefinieerd die twee variabelen bevat : output en budget. Op deze wijze is de overheid in staat de marginale baten en de marginale kosten van elke eenheid extra produkt tegen elkaar af te wegen.

Wat de non-profit organisatie betreft hebben we verondersteld dat het doelstellingspakket van de non-profit organisatie zich kenmerkt door haar sociaal-maatschappelijke uitgangspunt met een financieel-economische randvoorwaarde. Vervolgens zijn we nagegaan hoe we dit abstracte doelstellingspakket kunnen concretiseren. De modellen van Niskanen [1971], Williamson [1964] en van Miqué & Bélanger [1974] zijn besproken. Uiteindelijk is gekozen voor een doelfunctie van het management van de non-profit organisatie die twee variabelen bevat: output en slack, waarbij laatstgenoemde het verschil tussen budget en minimale kosten aangeeft.

Het is na het voorgaande nu de vraag hoe de overheid, rekening houdend met zowel haar eigen doelfunctie als met de doelfunctie van het management van de non-profit organisatie, de laatste zo kan sturen dat de inefficiency wordt geminimaliseerd. In het volgende hoofdstuk zullen we de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie dan ook uitvoerig aan de orde stellen. Zoals aangegeven gaan we hierbij uit van een statische benadering, hetgeen betekent dat we van het tijdsaspect abstraheren. We willen nagaan welke effecten de diverse budgetteringssystemen hebben op het gedrag

van de non-profit organisatie en daarmee op het niveau van de maatschappelijke welvaart en niet op welke wijze het evenwicht op de lange termijn tot stand komt. We bestuderen deze relatie vanuit het gezichtspunt van de agency-theorie. Deze benadering resulteert in basismodel. In de daaropvolgende volgende hoofdstukken zullen we dit basismodel uitwerken in diverse situaties.

DE AGENCY-THEORIE

4.1. Inleiding

De relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie is veelal een contractuele relatie tussen twee partijen, waarbij de overheid de beslissingsbevoegdheid omtrent de productie delegeert naar de non-profit instelling. Deze non-profit organisatie neemt vervolgens beslissingen die van invloed zijn op de realisatie van het doel van de overheid. In hoofdstuk een is aangegeven dat met name de agency-theorie belangrijke aanknopingspunten biedt voor de bestudering van deze problemen. Deze theorie is het meest geschikt voor de bestudering van de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie.

In *paragraaf twee* bespreken we de literatuur van de agency-theorie. We kunnen in deze theorie twee benaderingen onderscheiden: de "theorie van principaal en agent" enerzijds en de "positieve agency-theorie" anderzijds. Beide benaderingen komen achtereenvolgens aan de orde.

In de paragrafen drie en vier betrekken we de algemene bevindingen uit deze theorie op de relatie overheid vs. non-profit organisatie. Hiertoe werken we in de *derde paragraaf* de meer mathematisch opgezette "Theorie van principaal en agent" uit voor deze relatie, waarbij we het contract tussen overheid en non-profit organisatie specificeren door de keuze van een budgetteringssysteem. Het budget speelt immers een belangrijke rol in de relatie tussen overheid en non-profit organisatie: voor de overheid is het budget een belangrijk instrument om het functioneren van de non-profit organisatie te sturen en te controleren. Verschillende systemen komen hier aan de orde. In deze paragraaf modelleren we deze relatie. Dit model dient als basis voor het verdere onderzoek. Vervolgens zullen we de overeenkomsten en verschillen tussen het hier gehanteerde model en de algemene uitgangspunten in de agency-modellen bespreken.

In *paragraaf vier* bestuderen we deze contractuele relatie vanuit de meer beschrijvende "Positieve agency-theorie". Hierbij grijpen we terug op de uiteenzettingen in de vorige hoofdstukken.

Paragraaf vijf geeft een samenvatting van dit hoofdstuk.

4.2. De agency-theorie

4.2.1. Inleiding

Een belangrijke stroming in de economie wordt gevormd door de agency-theorie. Deze theorie is geïnspireerd door werk van met name Berle en Means [1932], Coase [1937] en Cyert en March [1963], waarin verschillende soorten van kritiek op de neoklassieke theorie worden besproken¹. De scheiding van leiding en eigendom, het optreden van transactiekosten en het verschijnsel van de beperkte rationaliteit van beslissers zijn de hoofdpunten die door de respectievelijke auteurs worden bestudeerd. Deze theorieën staan aan de basis van de agency-theorie. In de laatstgenoemde theorie staat de contractuele relatie tussen twee partijen centraal: principaal en agent. De agent neemt beslissingen die van invloed zijn op de realisatie van de doelstelling van de principaal (en omgekeerd). Als de doelstellingen van de twee partijen van elkaar verschillen, kan een optimale beslissing van de ene partij suboptimaal werken voor de andere. Bij dit agency-paradigma speelt het begrip "informatie" een belangrijke rol. We zullen de gevolgen van het onderscheid tussen perfecte en imperfect informatie in de volgende hoofdstukken nader uitwerken.

Het is gebruikelijk in de agency-theorie twee benaderingen te onderscheiden. Jensen [1983] is een van de eersten geweest die beide typen duidelijk heeft uiteengezet:

1. *Theorie van principaal en agent*

2. *Positieve agency-theorie*

Aan de hand van de opvattingen uit de literatuur zullen we beide benaderingen nader bespreken.

4.2.2. Theorie van principaal en agent

Deze benadering in de agency-theorie vindt zijn oorsprong in onder andere het werk van Spence & Zeckhauser [1971] en Ross [1973]. Centraal in deze benadering staat de vraag hoe, vanuit het gezichtspunt van de principaal, het optimale contract tussen principaal en agent er uit ziet. De theorie van principaal en agent heeft daarmee een sterk normatief karakter. Deze theorie kenmerkt zich door haar expliciete probleemformulering en mondt uit in de bepaling van de optimale wijze waarop de agent beloond moet worden.

Indien de doelstellingen van principaal en agent onderling van elkaar afwijken, kan

[1] Zie voor een uiteenzetting van deze werken, Douma, S.W., "Op weg naar een economische organisatiethorie: agency-theorie". *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde* [1987], blz. 11-420 t/m 11-432.

de optimalisatie van de eigen doelstelling door de agent een negatief effect hebben op het resultaat van de principaal. Laatstgenoemde zal de agent dan ook zo willen sturen, dat de agent een inspanningsniveau kiest dat voor de principaal optimaal is. De structuur van belonen vormt hierbij de instrumentvariabele van de principaal. Centraal staat de beloningsstructuur tussen beide partijen:

"Het gaat in de theorie van principaal en agent dus om een afweging tussen het geven van prestatieprikkels en het vermijden van een te hoge beloning voor het dragen van risico. Hoe groter de prestatieprikkels, des te hoger is het verwachte resultaat. Anderzijds: hoe groter de prestatieprikkels, des te hoger is de door de manager verlangde beloning voor het dragen van risico", (Douma, [1987], blz. 425-426).

Bij het vaststellen van de optimale beloningsstructuur speelt de mate waarin sprake is van een asymmetrische informatieverdeling tussen beide partijen een belangrijke rol. Het resultaat van het handelen van de agent wordt namelijk niet alleen afhankelijk verondersteld van de inspanning van de agent maar tevens van externe omstandigheden (aangeduid als de "state of nature"). In de agency-literatuur worden beloningsstructuren onderzocht die afhankelijk kunnen zijn van de bijvoorbeeld de output, van de inspanning van de agent, van de "state of nature", van een verschil tussen een ex ante vastgestelde standaard output en de ex post werkelijke output, etc. In het algemeen kent de beloningsstructuur twee uiterste mogelijkheden:

* *Vaste beloning voor de agent*

De principaal ontvangt in deze situatie het verschil tussen het ex post resultaat en de ex ante afgesproken vaste beloning. In dit geval ligt het risico dus geheel bij de principaal. Indien we veronderstellen dat de agent de beloning positief en de te verrichten inspanning negatief waardeert, zal deze beloningsstructuur de agent op geen enkele manier motiveren om zich in te spannen. Zijn beloning is immers onafhankelijk van het resultaat.

* *Vaste beloning voor de principaal (variabele beloning voor de agent)*

In dit geval ontvangt de principaal een ex ante vastgestelde vaste beloning en resteert voor de agent een variabele beloning, die gelijk is aan het resultaat onder aftrek van de vaste beloning van de principaal. De principaal loopt dus bij deze beloningsstructuur geen enkel financieel gevaar, terwijl er een forse prestatieprikkels naar de agent uitgaat. Douma [1987] geeft aan dat deze beloningsstructuur altijd optimaal is indien de agent *risico-neutraal* is. Een *risico-averse* agent, een standaardveronderstelling in de agency-literatuur, zal voor het dragen van risico echter een bepaalde vergoeding eisen. Deze beloningsvorm is voor een risico-averse agent in deze situatie alleen aantrekkelijk is indien de verwachte beloning hoger is dan een vaste beloning. Hierdoor kan het resultaat voor de principaal wel eens ongunstig uit-

vallen vergeleken met het resultaat bij een vaste beloning voor de agent.

We kunnen dit agency-paradigma weergeven in een model, waarbij we uitgaan van één principaal met één agent in één periode. In de literatuur zijn meer uitgebreide modellen bekend, waarin bijvoorbeeld sprake is van meerdere agenten en/of meerdere perioden in de analyses worden betrokken. Ter vereenvoudiging gaan we echter uit van bovengenoemd uitgangspunt. Waar van belang nemen we aan dat beide partijen risico-avers zijn dan wel dat de principaal risico-neutraal en de agent risico-avers is.

Verder speelt het begrip onvolledige informatie een belangrijke rol in de agency-modellen. Allereerst beschikt de principaal over imperfect informatie ten aanzien van het inspanningsniveau van de agent. Daarnaast is hij onvolledig geïnformeerd over de externe omstandigheden, de zogenaamde "state of nature". Het onvolledig inzicht ten aanzien van de "state of nature" geven we aan door het opnemen van een "random" variabele θ . Deze variabele geeft een exogene onzekere gebeurtenis aan die de uitkomst beïnvloedt. Terwijl de principaal ex ante onbekend is met θ maken Harris en Raviv [1978] een onderscheid tussen de situatie waarin de agent ex ante al dan niet op de hoogte is van deze waarde. In het vervolg veronderstellen we dat de agent θ ex ante kent.

Vervolgens wordt verondersteld dat het nut van de principaal, aangegeven als U , enerzijds afhankelijk is van het resultaat x en anderzijds wordt bepaald door de "beloning" f , die de principaal en de agent overeenkomen voor de diensten van de agent aan de principaal. Het resultaat voor de principaal is dan gelijk aan $x - f(x)$. Deze beloning is gedefinieerd als een functie van het resultaat, dat op zijn beurt afhankelijk is van het inspanningsniveau van de agent a en van de "state of nature": $x = x(a, \theta)$.

Alhoewel Ross [1973] het nut van de agent alleen afhankelijk stelt van het behaalde resultaat x , is het in de agency-literatuur (zie bijv. Harris & Raviv [1978], Shavell, [1979] en Holmström, [1979]) gebruikelijk te veronderstellen dat het nut van de agent V zowel wordt bepaald door het resultaat x als door de inspanning a . Aangezien het resultaat x afhankelijk is van de omvang a , kan de agent zijn doelfunctie maximaliseren door de keuze van zijn inspanningsniveau.

Tot slot wordt er van uitgegaan dat de agent een minimum niveau aan nut eist. Dit minimumniveau, aangegeven als V^0 , wordt ook wel de "reservation utility" genoemd en wordt bepaald door "bargaining power or by market forces" (Shavell [1979], blz. 59).

We kunnen het agency-probleem als volgt omschrijven:

$$\max_f E [U(x[a^*, \theta]) - f(x[a^*, \theta])] \quad (4.1)$$

o.d.v.

$$a^* \in \operatorname{argmax} V(f,a)$$

$$V(f,a) \geq V^0$$

De agent maximaliseert hierbij zijn doelfunctie door de keuze van een inspanningsniveau a^* , hetgeen resulteert in een bepaalde omvang van het resultaat x . De principaal tracht door de keuze van de beloningsstructuur dit inspanningsniveau dusdanig te beïnvloeden dat de verwachting van het nut van de principaal maximaal is.

In de literatuur (Harris & Raviv [1978], Shavell [1979], Holmström [1979]) is aangetoond dat de principaal zijn doelfunctie maximaliseert door, in de situatie dat de agent risico-avers is, voor een beloningsstructuur te kiezen waarbij het resultaat en daarmee tevens het risico tussen beide partijen wordt verdeeld.

We kunnen het basismodel van vergelijking (4.1) op allerlei wijze uitbreiden, bijvoorbeeld door in plaats van één agent, een team van agenten te veronderstellen, door aan te nemen dat de principaal gebruik kan maken van een additioneel signaal omtrent het inspanningsniveau van de agent, door uit te gaan van meerdere tijdsperiodes, etc. Voor nadere uiteenzettingen hieromtrent verwijzen we naar Holmström [1979, 1982] en Demski & Sappington [1983].

4.2.3. Positieve agency-theorie

In de positieve agency-theorie wordt dieper ingegaan op de beschrijving en de verklaring van de specificatie en aard van contracten zoals die in de "real world" worden aangetroffen. Bovendien wordt in deze theorie onderzocht welk verband bestaat tussen de specificaties van deze contracten en bijvoorbeeld het gedrag en de "management control structuur" van een onderneming. De positieve agency-theorie is veel minder wiskundig van aard dan de theorie van principaal en agent. Dientengevolge kan deze benadering "haar probleemstelling veel realistischer verwoorden maar mist ze de analytische scherpheid van de theorie van principaal en agent" (Douma, 1987, blz. 425). Schreuder [1983] geeft aan dat deze benadering is gebaseerd op een "particular elaboration of Coase's image of the firm provided by Alchian and Demsetz [1972] Jensen & Meckling [1976] and Fama [1980]". De opvattingen van Fama [1980] behandelen we aan de hand van de verder uitgewerkte bijdragen van Fama & Jensen [1983a, 1983b].

Alchian & Demsetz [1972] gaan in op de vraag waarom er hiërarchisch gestructureerde ondernemingen bestaan. Zij geven aan dat als gevolg van synergie-effecten personen kunnen besluiten om samen te werken. Deze teamproductie brengt echter onvermijdelijk "shirking" (lijntrekkerij) met zich mee, doordat de extra inspanning van

een individu minder extra persoonlijke opbrengsten met zich meebrengt naarmate het team groter is. Als n personen samenwerken dan levert een extra inspanning nog maar een fractie $1/n$ aan extra individuele opbrengst op. Hoe groter n hoe geringer de extra individuele opbrengst van een bepaalde inspanning met als gevolg het optreden van "shirking". Ter bestrijding van dit probleem kunnen de teamleden een monitor aanstellen die tot taak heeft het meten van ieders inspanningsniveau en het toekennen van hieraan gekoppelde beloningen. Alchian & Demsetz veronderstellen dat de keuze voor een bepaalde organisatievorm (teamvorm) afhankelijk is van twee factoren: optimale grootte van het team en de kosten die de "monitoring" met zich meebrengt. Hoe kleiner het team, hoe geringer het probleem van shirking. Vandaar dat een klein team vaak zonder leiding en een groot team juist met een monitor optreedt².

Jensen en Meckling [1976] beschouwen een organisatie als een "nexus of contracts" waarin allerlei specifieke eigendomsverhoudingen, beloningsregels e.d. worden afgesproken. De keuze van de organisatievorm wordt daarbij bepaald door de kosten die dit soort contracten tussen de partijen met zich meebrengen. Deze kosten, ook wel aangeduid als agency-kosten, bestaan uit de volgende onderdelen:

- * *Monitoring costs*: dit zijn de kosten die de principaal moet maken om het gedrag of de uitvoering van de agent te controleren.
- * *Bonding costs*: dit zijn de kosten van het verstrekken van informatie door de agent aan de principaal. Het betreft de kosten die de agent moet maken om een signaal naar de principaal sturen, waaruit moet blijken dat hij niet teveel afwijkt van de strategie die voor de principaal optimaal is.
- * *Residual loss*: hieronder verstaan we de gemiste voordelen als gevolg van het feit dat bepaalde zaken bewust niet per contract zijn geregeld, omdat de voordelen verbonden aan een dergelijk contract niet opwegen tegen de extra kosten hiervan.

De scheiding tussen leiding en eigendom heeft tot gevolg dat acties van de agent suboptimaal kunnen zijn voor de principaal. De daarmee gepaard gaande kosten bestaan uit de drie aangegeven kostencomponenten. Hierbij zal uiteindelijk worden gekozen voor de organisatievorm die de minste agency-kosten met zich meebrengt en daarmee het meest efficiënt is. Vandaar dat het voor de agent zinvol kan zijn om "monitoring" toe te staan of om zelf informatie aan te bieden ("bonding"). Bovendien is duidelijk dat het niet altijd loont de contracten zo perfect mogelijk te maken, aangezien een verlaging van de "residual loss" tot een verhoging van andere kosten kan leiden.

[2] Zie ook Douma [1987].

Fama en Jensen [1983a, 1983b] gaan dieper in op het besluitvormingsproces binnen de onderneming. Zij zien mogelijkheden om dit proces zodanig vorm te geven, dat het bijdraagt tot beheersing van de agency-kosten. In dit besluitvormingsproces zijn volgens hen vier fasen te onderscheiden:

1. *Initiatie*: generen van voorstellen inzake de aanwending van middelen.
2. *Ratificatie*: maken van een keuze uit de voorstellen.
3. *Implementatie*: uitvoeren van de gekozen voorstellen.
4. *Monitoring*: meten van de prestaties en vaststellen van de beloningen

Fama & Jensen combineren de initiatie- en implementatiefase tot "decision management" en de ratificatie en monitoringfase tot "decision control". Deze combinaties vloeien voort uit de overweging dat voor deze beide onderdelen telkens dezelfde personen verantwoordelijk worden gesteld. De auteurs formuleren vervolgens de volgende hypothesen:

1. Scheiding van risico dragen en decision management leidt tot beslissingssystemen, waarin decision management is gescheiden van decision control.
2. Combinatie van decision management en decision control leidt ertoe, dat deze agenten ook de voornaamste residuele inkomenstrekken zijn.

In het eerste geval is sprake van een beslissingssysteem dat wordt gekenmerkt door een functiescheiding in een uitvoerende en een controlerende functie, terwijl in de tweede situatie beide functies in een persoon of orgaan zijn geconcentreerd. De optimale besluitvormingsprocedure is die, waarbij de agency-kosten worden geminimaliseerd. Bij grote, open ondernemingen is een duidelijke scheiding waarneembaar tussen de partij die het risico draagt en de partij die verantwoordelijk is voor het nemen van de beslissingen. Dit resulteert dan ook in een duidelijke scheiding tussen de functie van decision control, waarin de aandeelhouders (risicodragers) zich verenigen dan wel zich vertegenwoordigd zien in de Raad van Commissarissen, en de functie van decision management, waar we de Directie of de Raad van Bestuur (beslissers) aantreffen. Bij kleine, gesloten ondernemingen zien we meestal dat beide functies zijn gecombineerd, waardoor de voor de uitvoering verantwoordelijke personen ook de voornaamste residuele inkomenstrekken zijn. Ook bij de non-profit organisatie is sprake van deze scheiding. In paragraaf 4.4. komen we hierop terug.

Bovenstaande uiteenzetting behandelt enkele belangrijke bijdragen vanuit de benadering van de positieve agency-theorie. Ook in deze benadering is het mogelijk de theorie op tal van manieren uit te breiden. We volstaan hier echter met de hoofdlijn van deze benaderingen. Voor een uitgebreid overzicht van deze stroming verwijzen we naar

Barkema [1988].

4.2.4. Samenvatting

De agency-theorie beschrijft de contractuele relatie tussen principaal en agent, waarbij de beslissingen van de agent van invloed zijn op het resultaat van de principaal. Aangezien de doelstellingen van beide partijen meestal van elkaar afwijken, is het van belang om na te gaan hoe de contractuele relatie tussen de partijen er uitziet. Daarbij is een splitsing gemaakt naar de twee benaderingen die de agency-theorie kenmerken. Dit agency-paradigma is ook actueel in de relatie tussen overheid en non-profit organisatie. In de volgende paragrafen bekijken we deze relatie in het licht van beide benaderingen.

4.3. Theorie van principaal en agent: overheid vs. non-profit organisatie

4.3.1. Inleiding

In hoofdstuk twee is uiteengezet dat de overheid er in bepaalde omstandigheden verstandig aan doet de voortbrenging van bepaalde produkten aan de non-profit organisatie te delegeren. Vervolgens is in het derde hoofdstuk aan de hand van de welvaartstheorie aangegeven hoe de overheid tracht te bewerkstelligen dat zij het belang van de gemeenschap zo goed mogelijk behartigt. Daarna is vastgesteld dat de beslissers in de non-profit organisatie eigen doelstellingen hebben die tegen dit "algemene belang" kunnen indruisen. De beslissers in de non-profit organisatie zullen een zodanig inspanningsniveau kiezen dat zij het eigen verwachte nut maximaliseren. Het gekozen inspanningsniveau leidt tot een resultaat dat vanuit het gezichtspunt van de overheid niet optimaal hoeft te zijn. In deze paragraaf gaan we, vanuit het gezichtspunt van de normatieve benadering in de agency-theorie, dieper in op de contractuele relatie tussen overheid en non-profit organisatie.

4.3.2. De relatie overheid vs. non-profit organisatie

De agency-theorie legt de nadruk op de vorm van het contract in de relatie tussen principaal (overheid) en de agent (bureaucraten in de non-profit organisatie). Dit contract bepaalt namelijk de speelruimte die de agent(en) zich toe kunnen eigenen. We kunnen het contract tussen de overheid als "opdrachtgever" en de beslissers in de non-profit organisatie als "uitvoerenden" specificeren door de wijze waarop de overheid de productie van de non-profit organisatie bekostigt via het toewijzen van budgetten. Er is met andere woorden sprake van een budgetteringscontract.

De modellen van Niskanen, Williamson en van Miqué & Bélanger ondersteunen

het belang van de budgettering. In deze modellen wordt er namelijk van uitgegaan dat het nut van de beslissers afhankelijk is van twee factoren: de slack (S) en de output (q). De output valt niet rechtstreeks door de overheid te sturen. De slack geeft het verschil aan tussen het door de overheid ter beschikking gestelde budget, weergegeven door B , en de minimale kosten, aangegeven door het symbool C , bij elke outputomvang. We beschouwen de minimale kosten hierbij als exogeen. Dit betekent dat de slack S het resultaat is van een exogene C en de variabele B . De overheid bepaalt zelf dit budget, waardoor het budget een endogene variabele is waarmee de overheid de non-profit organisatie kan sturen. De overheid tracht haar doelstelling te maximaliseren via de keuze van B . Bij de budgettering van de non-profit organisatie heeft de overheid twee instrumenten tot haar beschikking om de non-profit organisatie te sturen:

- (1) Hoogte van het budget
- (2) Samenstelling budget

Beide factoren tezamen bepalen de inhoud van het contract tussen overheid en non-profit organisatie. De wijze waarop de hoogte van het budget wordt bepaald, zodanig dat aan de doelstelling van de overheid wordt beantwoord, is - uitgaande van een verondersteld verband tussen de hoogte van het budget en de outputomvang - in hoofdstuk drie besproken. In de volgende paragrafen gaan we dieper in op de relatie tussen de budgethoogte en de outputomvang. Deze relatie blijkt onder invloed te staan van de samenstelling van het budget, dit wil zeggen van de vorm waarop de overheid de budgetten ter beschikking stelt. We zullen in de volgende paragraaf enkele basisvormen bespreken.

4.3.3. Budgettering

De overheid bekostigt in bepaalde gevallen de produktie van een non-profit organisatie. In paragraaf 2.3.2 is bekostiging gedefinieerd als "de dekking van de kosten die ontstaan als gevolg van de produktie". Indien de bekostiging de vorm aanneemt van de toezegging van een bepaalde hoeveelheid middelen die aan bepaalde activiteiten mogen worden uitgegeven spreken we van *budgettering*.

In de praktijk treffen we allerhande systemen van budgettering aan. Zo kunnen bijvoorbeeld de inkomsten van een universiteit worden ingedeeld in een 1ste, 2de en 3de geldstroom. Deze complexe systemen zijn vaak te herleiden tot enkele grondvormen van budgettering. We kunnen budgetteringssystemen op verschillende manieren classificeren. Zo kunnen we bijvoorbeeld een onderscheid maken tussen systemen waarbij het budget is gerelateerd aan produktiemiddelen (bijvoorbeeld budgettering van een ziekenhuis op basis van een bedrag voor salarissen, een bedrag voor machines, een bedrag voor

onderhoud, etc.), aan de activiteiten in het productieproces (bijvoorbeeld budgettering van een ziekenhuis met een bedrag per ligdag, een bedrag per foto, etc.) of aan de eindprodukten (bijvoorbeeld budgettering van een ziekenhuis met een bedrag voor elke patiënt die het ziekenhuis verlaat).

In dit onderzoek beperken we ons tot de bestudering van de gevolgen voor de overheid bij de keuze van enkele basisvormen van budgettering. In ons model is sprake van een relatie waarbij we de overheid als leider en de non-profit organisatie als volger kunnen aanmerken. De overheid bepaalt c.q. maakt een inschatting (afhankelijk van haar informatie) van het gedrag van de non-profit organisatie en baseert hierop haar strategie. De non-profit organisatie reageert op de keuze van de overheid en tracht hierbij haar eigen doelfunctie te optimaliseren. Zij is dus de volger in deze situatie. De overheid heeft hierbij de keuze uit diverse budgetteringssystemen. Gegeven de leider-volger situatie wordt het belangrijkste onderscheid tussen de verschillende vormen bepaald door het *tijdstip* waarop de omvang van het budget wordt bepaald. We zullen de twee uiterste vormen van budgettering nader toelichten.

De non-profit organisatie maximaliseert haar doelfunctie door de keuze van de omvang van de productie. Zoals gezegd baseert de overheid haar strategie op (de verwachting omtrent) het gedrag van de non-profit organisatie. De overheid bepaalt de omvang van het budget zodanig dat zij, gegeven de reactie van de non-profit organisatie, haar resultaat optimaliseert. Bij de allocatie van de middelen naar de non-profit organisatie kan zij kiezen uit twee uitersten: de overheid geeft voorafgaand aan de periode de non-profit organisatie de bevoegdheid een bepaalde, vaste hoeveelheid middelen te besteden of zij besluit de non-profit organisatie een vaste vergoeding te geven voor elke eenheid produkt. In het tweede geval is de definitieve omvang van het budget pas achteraf vast te stellen. Het verschil tussen beide systemen wordt dus bepaald door het tijdstip waarop de omvang van het budget door de overheid wordt vastgesteld. We definiëren hierbij een inputbudgetteringssysteem als een systeem waarbij de overheid de *totale omvang* van het budget vaststelt voordat de productie tot stand komt. Een budgetteringssysteem waarbij de overheid ex ante een vergoeding per eenheid produkt vaststelt, maar waar de definitieve omvang van het budget pas ex post bekend is, duiden we aan een outputbudgetteringssysteem. In dit geval is sprake van een zogenaamde "open-end" regeling.

Met nadruk willen we er op wijzen dat de overheid in beide gevallen de verwachting omtrent de reactie van de non-profit organisatie meeneemt en dat de omvang van het budget voor de overheid variabel is. Voor de non-profit organisatie is het budget in het ene geval ex ante bekend en vast (inputbudget) en in het andere geval pas ex post bekend en variabel (outputbudget).

Naast een inputbudget en een outputbudget veronderstellen we dat de overheid de keuze heeft uit elke combinatie van beide systemen. In dat geval kiest de overheid er voor een deel van het budget als een vaste last aan de non-profit organisatie te geven en een deel van het budget afhankelijk te stellen van de gerealiseerde productie. Door het variëren van de omvang van beide onderdelen heeft de overheid de keuze uit verschillende systemen.

We kunnen nu een algemene budgetteringsfunctie specificeren, die zowel bestaat uit een vaste last als uit een variabele gedeelte. We veronderstellen dat de relatie tussen de vergoeding per eenheid output en het aantal eenheden voor de eenvoud lineair is³. De budgetteringsfunctie ziet er als volgt uit:

$$B(q) = F + Kq \quad (4.2)$$

waarbij

B	budget
q	output
F	vaste last in het budget
K	constant bedrag per eenheid output

Het is eenvoudig in te zien dat deze budgetteringsfunctie de overheid in de gelegenheid stelt voor een inputbudget ($K = 0$), voor een outputbudget ($F = 0$) of voor een gemengd budget ($F > 0$ en $K > 0$) te kiezen. De overheid maximaliseert haar doel-functie via de keuze van de omvang van de parameters uit het budget: de vaste last F en de variabele last K .

4.3.4. Afweging prestatieprikkels en risico

In paragraaf 4.2.2. is aangegeven dat bij de invulling van het contract een afweging plaats moet vinden tussen het risico dat de principaal loopt bij een bepaalde specificatie van het contract en de prestatieprikkels die het contract met zich meebrengt. Het betreft hier uiteraard de prestatieprikkels zoals de agent die ervaart. Bij de keuze van het budgetteringssysteem vindt een soortgelijke afweging plaats. Hierbij verstaan we onder risico het *financiële gevaar* dat de principaal, in ons geval de overheid, loopt. Bij een inputbudget stelt de overheid voorafgaande aan de periode de omvang van het budget vast. Het financiële gevaar voor de overheid is dus nihil. Bij een outputbudget

[3] De voorkeur voor een lineaire functie wordt onderstreept door Holmström & Milgrom [1987]. Zij geven aan dat lineaire functies, voornamelijk vanwege hun robuust karakter, in de door hen onderzochte modellen optimaal voor de principaal zijn.

daarentegen is de totale omvang van het budget pas achteraf bekend, hetgeen voor de overheid wel een financieel gevaar met zich meebrengt ("open-end regeling"). De prestatieprikkel werkt juist tegengesteld. Terwijl de non-profit organisatie bij een outputsysteem wordt gestimuleerd tot een grotere produktie (grotere produktie heeft een hoger budget tot gevolg), is deze prikkel bij een inputsysteem uiterst gering. Een grotere omvang van de produktie heeft bij dit systeem immers geen invloed op de omvang van het door de overheid eenmaal vastgestelde budget.

Hoe geringer het financiële gevaar dat de overheid loopt met de keuze van een bepaald systeem, hoe geringer ook de prestatieprikkel voor het management in de non-profit organisatie. Via het specificeren van de vorm van budgettering wil de overheid enerzijds de non-profit organisatie motiveren een output te leveren die voor een zo hoog mogelijk nut voor de overheid zorgt, maar anderzijds wil zij eveneens een deel van het financiële gevaar dat zij loopt aan deze non-profit organisatie overdragen. Bij de invulling van het systeem van budgettering staat de afweging tussen prestatieprikkel en risico dan ook centraal. Het resultaat van beide factoren komt tot uiting in het niveau van het nut van de overheid. De overheid zal hierbij kiezen voor het budgetterings-systeem dat haar nut maximaliseert.

4.3.5. Het agency-model

Nu de contractuele relatie tussen de overheid en agent nader is gespecificeerd, kunnen we het agency-probleem expliciet in een mathematisch model weergeven. De doelfunctie van zowel de overheid als van het management van de non-profit organisatie is hierbij algemeen geformuleerd. Beide doelfuncties zijn bepaald op basis van de uiteenzettingen in het vorige hoofdstuk. Het model ziet er als volgt uit:

$$\max_{F,K} E [U(q^*, B[q^*])] \quad (4.3)$$

o.d.v.

$$q^* \in \operatorname{argmax}_{q \in Q} V(q, S[q])$$

$$S(q) = B(q) - C(q)$$

$$B(q) = F + Kq$$

$$V(q, S[q]) \geq V^0$$

De notatie "*argmax*" geeft aan dat de beslissers in de non-profit organisatie hun doelfunctie maximaliseren door de keuze van het niveau van de output. We geven de verzameling van mogelijke outputwaarden hierbij weer door Q , waarbij $Q \in R^+$ (met R^+ als verzameling van niet-negatieve getallen), terwijl q^* de verzameling van outputwaarden aangeeft waarbij de non-profit organisatie haar nut maximaliseert.

Slack is gedefinieerd als het verschil tussen het budget en de kosten, waarbij elk van deze elementen als een functie van de output is gedefinieerd. Tenslotte gaan we er voorsnag vanuit dat de beslissers in de non-profit organisatie een bepaald minimum nutsniveau vereisen. In het volgende hoofdstuk zullen we aangeven dat de overheid, zelfs in de situatie van perfecte informatie, niet in staat is de budgetteringsstructuur zodanig te specificeren dat het streven van de agent naar optimalisatie van de eigen doelfunctie niet ten koste gaat van het resultaat van de overheid zelf. De non-profit instelling eist een bepaalde "reservation utility", hetgeen is gebaseerd op de "bargaining power" van de non-profit organisatie. Het uiteindelijke nutsniveau $V(q, S[q])$, moet dus minimaal gelijk zijn aan dit minimumniveau. In hoofdstuk vijf komen we hierop terug.

De overheid tracht door de keuze van de budgetparameters F en K het gedrag van de beslissers in de non-profit organisatie dusdanig te beïnvloeden, dat zij haar nut maximaliseert. Het hier geformuleerde agency-model vormt de basis voor het verdere onderzoek. In de volgende hoofdstukken zullen we de diverse functies nader specificeren, waarbij we nagaan onder welke omstandigheden de overheid voor welke budgetteringsstructuur moet kiezen om haar nut te optimaliseren.

4.3.6. Overeenkomsten en verschillen tussen het model en de algemene uitgangspunten in de agency-theorie

Nu we het model hebben gespecificeerd kunnen we nagaan welke overeenkomsten en verschillen we aantreffen tussen de gebruikelijke modellen in de agency-theorie en ons model.

In de eerste plaats blijkt dat de doelfunctie van de overheid redelijk overeenkomt met de gangbare doelfunctie van de principaal. De doelfunctie van de overheid is namelijk een functie van zowel het resultaat als van de daarbij horende geldelijke beloning in de vorm van het budget.

Een verschil tussen de gebruikelijke uitgangspunten binnen de agency-theorie en de veronderstellingen in ons model vormt de specificatie van de nutsfunctie van de agent. Alhoewel in het model van Ross [1973] deze nutsfunctie enkel de "beloning" voor de inspanning bevat, bestaat in het algemeen de opvatting dat deze functie niet alleen

"beloning" maar tevens de "geleverde inspanning" als variabele heeft. De tweede variabele heeft daarbij een negatieve invloed op het nut. De agent maximaliseert zijn doelfunctie door de keuze van zijn inspanningsniveau. De negatieve invloed van de geleverde inspanning is in ons model niet terug te vinden. Maximalisatie van de doelfunctie vindt in ons model dan ook niet plaats door de keuze van het inspanningsniveau, maar door de keuze van de omvang van de output q . Zoals in paragraaf 3.6.7. is beschreven bestaat de nutsfunctie van de agenten in ons model uit de argumenten output en slack, die in tegenstelling tot de gebruikelijke opvattingen, beide een *positieve* invloed hebben op het nut. In deze zin is dan ook sprake van een afwijking met de gangbare opvattingen. Echter, zoals we uit figuur 3.5 kunnen concluderen en uit de specificaties in hoofdstuk vijf duidelijk zal worden, zijn beide elementen *onderling* wel negatief gecorreleerd. Meer nadruk op output zal minder ruimte voor slack laten en vice versa. Een "trade-off" zit dus weliswaar in de nutsfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie verwerkt, doch deze wijkt af van de gangbare specificaties. De negatieve invloed van de geleverde inspanning wordt in dit onderzoek niet apart meegenomen.

Tot slot de beloningsstructuur. In paragraaf 4.2.2. is aangegeven dat de algemene beloningsstructuur uiteenloopt van volledig vast voor de agent tot volledig vast voor de principaal. De in dit model gehanteerde budgetteringsfunctie varieert van volledig onafhankelijk tot volledig afhankelijk van de ex post omvang van de output. De in de agency-theorie gangbare beloningsstructuur en de in ons model gehanteerde budgetteringsstructuur vertonen weliswaar overeenkomsten, maar zijn toch duidelijk afwijkend van elkaar. Terwijl in de agency-theorie een vaste beloning voor de agent een variabel resultaat (winst +/- vaste beloning) voor de principaal betekent, leidt een vast inputbudget eveneens tot een variabel resultaat voor de overheid aangezien de bijbehorende output kan fluctueren. Echter, er is een verschil, indien we in geval van outputbudgettering het resultaat voor de principaal in ogenschouw nemen. Zowel het aantal eenheden output als het budget is nu variabel. Het resultaat voor de overheid is nu, in tegenstelling tot de algemene basissituatie in de agency-theorie, niet constant⁴. Een variabele beloning voor de non-profit organisatie leidt dus *niet* tot een vast resultaat voor de overheid, waardoor er een verschil bestaat met de gebruikelijke uitgangspunten in de agency-theorie. Deze budgetteringsstructuur vertoont dus wel overeenkomsten met de algemene beloningsstructuren, maar is daar niet rechtstreeks aan te relateren.

De conclusie van bovenstaande vergelijking is duidelijk. Doordat er enige

[4] We zullen in hoofdstuk 6 aantonen dat deze nutsfunctie een concaaf (dus niet constant) verloopt.

verschillen bestaan tussen de hier gehanteerde modelspecificaties en het algemene agency-model, mogen we de conclusies uit de agency-theorie ten aanzien van de optimale beloningsstructuur niet zonder meer overnemen. Vandaar dat we in de volgende hoofdstukken het model nader bestuderen ten einde na te gaan welk budgetteringssysteem de doelfunctie van de overheid maximaliseert. Daarbij zullen we nagaan in hoeverre de resultaten van dit onderzoek overeenkomen met de algemene conclusies uit de agency-theorie. Maar eerst gaan we na wat de positieve agency-theorie toevoegt aan de door ons te onderzoeken relatie.

4.4. Positieve agency-theorie en de relatie overheid vs. non-profit organisatie

4.4.1. Budgettering en agency-kosten

Bij de behandeling van deze benadering in de agency-theorie is aangegeven dat een organisatie als een "nexus of contracts" wordt beschouwd, waarbij we voor die organisatievorm kiezen, die de hiermee verband houdende agency-kosten minimaliseert. Deze kosten bestaan uit "monitoring costs, bonding costs and residual loss". Deze kosten komen uiteraard ook naar voren in de verhouding tussen de overheid en de non-profit organisatie. De budgetteringsprocedure speelt hierbij een essentiële rol omdat deze de inhoud van het contract en daarmee de hoogte van de bovenvermelde agency-kosten bepaalt. Het belang en de omvang van genoemde agency-componenten zal per budgetteringsstructuur verschillen.

In paragraaf 4.3.5. is aangegeven dat de non-profit organisatie een "reservation utility" eist. Het afsluiten van het contract tussen overheid en non-profit organisatie brengt dus kosten met zich mee. "Monitoring costs, bonding costs" en "residual loss" zullen verder voor elk budgetteringssysteem in meerdere dan wel mindere mate actueel zijn. Afhankelijk van de budgetteringsstructuur moet de overheid er bijvoorbeeld op toezien dat de opgegeven hoeveelheid output ook daadwerkelijk wordt geleverd en aan de gestelde kwaliteitseisen voldoet, zal de non-profit organisatie kosten moeten maken opdat de informatie-overdracht naar de overheid plaatsvindt en zal de overheid de non-profit instelling bepaalde voordelen toe moeten staan omdat het niet loont alles volledig per contract te regelen. De overheid moet bij de keuze van de vorm van budgetteren met de verschillende kostencomponenten rekening houden.

Hierbij veronderstellen we impliciet dat het aan de non-profit organisatie uit te keren budget (som van minimale kosten en slack) niet hoger is dan het benodigde budget bij de produktie door de overheid zelf. Indien dat wel het geval is zou de overheid de produktie het best in eigen beheer kunnen houden. We veronderstellen

echter dat de benodigde middelen van de produktie in eigen beheer voor de overheid hoger zijn, waardoor het economisch gezien rendabel is de produktie uit te besteden. In hoofdstuk twee is aangegeven dat het hier de afweging van "government failures" vs. "budget failures" betreft.

4.4.2. Decision Management en Decision Control

Fama & Jensen [1983a, 1983b] hebben hun benadering o.a. toegepast op de non-profit organisaties die afhankelijk zijn van donaties. Dergelijke organisaties worden gekenmerkt door de "non-distribution constraint" als noodzakelijke voorwaarde om de donateurs te beschermen (vergelijk de "Contract Failure" theorie). In deze constructie wordt de voortbrenging van de goederen en/of diensten overgelaten aan de non-profit organisatie, maar loopt de overheid financieel risico als bekostiger van de produktie. Dit bevestigt de eerste door Fama en Jensen [1983a] gestelde hypothese, namelijk dat de scheiding van risico dragen en beslissen leidt tot beslissingssystemen waarbij "decision management" is gescheiden van "decision control". Genoemde auteurs concretiseren de functie van "decision control" in het geval van de non-profit organisatie door middel van een soort toezichthoudend college waarin de donateurs vertegenwoordigd zijn.

In hoofdstuk twee is aangegeven dat ons onderzoek zich beperkt tot die organisaties waarbij de overheid de bekostiging op zich neemt, maar de voortbrenging overlaat aan een zelfstandige non-profit organisatie. Hierdoor vormt de overheid zelf het toezichthoudend college, dan wel zal zij een orgaan in het leven moeten roepen dat haar hierin representeert. Een van de aspecten in het besluitvormingsproces welke deel uitmaakt van de functie van "decision control", is de "monitoring". Hierbij staat centraal het meten van de prestaties en het *vaststellen van de beloningen*. Aangezien de overheid, dan wel een door haar als representant hiervoor in het leven geroepen orgaan, voor deze functie verantwoordelijk is, blijkt ook uit de benadering van de positieve agency-theorie het belang van het vaststellen van de structuur van budgetteren. Zoals al eerder geconstateerd moet de overheid hierbij telkenmale de omvang van het risico afwegen tegen de prestatieprikkels die van elk systeem uitgaat.

4.5. Samenvatting

In dit hoofdstuk is de relatie overheid vs. non-profit organisatie bestudeerd vanuit de optiek van de agency-theorie. We hebben geconcludeerd dat de overheid haar nut tracht te optimaliseren door de keuze van het budgetteringssysteem. De *structuur van het budget* vormt voor de overheid het essentiële element om het resultaat van de non-profit organisatie te beïnvloeden. Vanuit beide benaderingen in de agency-theorie is het belang

van een goede keuze van het budgetteringssysteem beargumenteerd. De opvattingen uit de positieve agency-theorie corresponderen met de uiteenzettingen in de vorige hoofdstukken, maar leveren niet voldoende aanknopingspunten voor een meer gedetailleerde benadering.

In het vervolg van dit onderzoek willen we ons meer richten op de uitwerking van het model zoals geformuleerd in paragraaf 4.3.5. We zullen in de eerste plaats een meer gedetailleerde beschrijving geven van de invloed van elk budgetteringssysteem op het evenwichtsniveau in de sector (of juist de afwijking van dit niveau) en daarmee op het resultaat van de overheid. Het belangrijkste onderscheid dat we daarbij maken is dat tussen de situatie van perfecte en van imperfecte informatie. Aan de hand van deze splitsing komen de imperfecties van het budgetmechanisme duidelijk voor het voetlicht. Vervolgens zullen we de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie nader formuleren om aan de hand hiervan tot een scherper inzicht te komen, zowel voor de situatie waarin de overheid over perfecte informatie beschikt ten aanzien van het handelen van de non-profit organisatie (hoofdstuk vijf) als voor de situatie waarin dit niet het geval is (hoofdstuk zes).

BUDGETTERING BIJ PERFECTE INFORMATIE

5.1. Inleiding

In het derde hoofdstuk is uiteengezet hoe de overheid de maatschappelijke welvaart kan maximaliseren. Hiertoe moet zij de positieve waardering van de output en de negatieve waardering van het hiervoor benodigde budget tegen elkaar afwegen. Vervolgens is in hoofdstuk vier beschreven hoe de relatie tussen overheid en non-profit organisatie er uitziet. Daarbij is geconstateerd dat optimalisatie van het nut van de beslissers in de non-profit organisatie een negatief effect heeft op het resultaat voor de overheid. Aan de hand van de agency-theorie is aangegeven dat het systeem van budgettering in deze relatie een belangrijke rol speelt. Nadere uitwerking van deze systemen heeft geleid tot een budgetteringsfunctie die uit een vast en een variabel deel bestaat.

In dit hoofdstuk gaan we na hoe, onder de veronderstelling dat de overheid over perfecte informatie beschikt ten aanzien van het handelen van de non-profit organisatie, de verschillende budgetteringssystemen van invloed zijn op het resultaat van de overheid.

Daartoe zetten we eerst in *paragraaf twee* de rationaliteit van de decentralisatie van de produktie van de overheid naar de non-profit organisatie uiteen. We geven hierbij aan dat zelfs in een situatie van perfecte informatie bij de overheid, de produktie-uitvoering met inefficiency gepaard zal gaan. Refererend aan de definitie van inefficiency in paragraaf 3.2.1. tonen we aan dat inefficiency inherent is aan een dergelijk systeem.

In *paragraaf drie* zetten we, rekening houdend met de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie, de relatie tussen de omvang van het budget en de daarbij geproduceerde output uiteen voor een tweetal budgetteringssystemen, inputbudgettering en outputbudgettering.

Het betoog is tot zover louter beschrijvend van aard. In *paragraaf vier* trachten we een en ander een modelmatig karakter te geven. Via een analytische benadering is het de bedoeling het inzicht in deze materie te vergroten en tot duidelijkere uitspraken te komen over de onderlinge verhouding van de diverse budgetteringsstructuren. Daartoe

zetten we de veronderstellingen nog eens op een rijtje waar we in deze analyse van uitgaan. Deze uitgangspunten zijn in het voorgaande vrijwel alle al een keer aan de orde gekomen, maar worden voor de duidelijkheid nog eens expliciet vermeld. Vervolgens krijgt de wiskundige modellering zijn beslag. Het zwaartepunt van deze paragraaf ligt bij het construeren van dit model.

De veronderstelling van perfecte informatie leidt tot een vereenvoudiging van het model. Deze vereenvoudiging heeft betrekking op de specificatie van de budgetteringsfunctie. In de *vijfde paragraaf* specificeren we deze relatie, waarna we nagaan welk budgetteringssysteem onder deze omstandigheden het nut van de overheid maximaliseert. We besluiten deze paragraaf met een vergelijking van de verschillende budgetteringsystemen indien sprake zou zijn van een efficiënte productie-uitvoering.

In *paragraaf zes* is een voorbeeld opgenomen om de conclusies uit de voorgaande paragraaf nader te verduidelijken.

Paragraaf zeven geeft een samenvatting van dit hoofdstuk.

5.2. Delegatie van de productie

5.2.1. Inleiding

In hoofdstuk twee is aan de hand van de "Subsidy Theory" aangegeven dat de overheid in bepaalde omstandigheden besluit in te grijpen in het voorzieningenproces van goederen door het bekostigen van de produkten en diensten. De overheid besluit in bepaalde situaties de voortbrenging van deze produkten uit te besteden aan een zelfstandige non-profit organisatie. De motieven voor deze beslissing zijn onder meer:

- De zelfstandige non-profit organisaties zijn vaak beter dan de overheid in staat prijzen voor hun diensten in rekening te brengen.
- Door de substitutie van overheids gelden in individuele bijdragen zullen de overheidskosten worden gereduceerd.
- Deze instellingen kunnen een scala aan diensten aanbieden waartoe een bureaucratistische overheidsinstelling vaak niet (of tegen zeer hoge kosten) in staat is.

De voortbrenging van produkten door de non-profit organisatie brengt echter ook tal van nadelen met zich mee. In het derde hoofdstuk zijn deze zogenaamde "budget failures" beschreven. Indien de overheid toch besluit de verantwoording omtrent de productie aan een zelfstandige non-profit organisatie te delegeren, zijn de nadelen van voortbrenging via de markt ("market failures") of van voortbrenging door de overheid zelf ("government failures") *blijkbaar* groter dan de "budget failures". Een rationeel handelende overheid zal namelijk de voortbrenging van de produkten overlaten aan de organisatievorm die haar het beste resultaat oplevert. Refererend aan de variabelen in

de doelfunctie van de overheid betekent dit, dat de overheid door de delegatie van de produktie naar de non-profit organisatie bij een bepaalde omvang van het budget het hoogste niveau van de output bereikt, dan wel dat zij een bepaald niveau van de output krijgt voor het laagste budget. In beide gevallen heeft dit, gegeven de veronderstellingen, een positief effect op het maatschappelijke welvaartsniveau van de gemeenschap.

5.2.2. Opportunity costs

In dit hoofdstuk onderzoeken we de effecten van de delegatie van de verantwoordelijkheid omtrent de produktie naar de non-profit organisatie in de situatie dat de overheid over *perfecte informatie beschikt*. De overheid zal deze informatie gebruiken bij de *simultane* bepaling van de optimale omvang van output en budget. Aangezien de non-profit organisatie overeenkomstig de aannames van de overheid reageert, treden verder voor de overheid geen verrassingen meer op. Doordat sprake is van volledige informatie zullen de waarden van de output en het budget ex post niet afwijken van de ex ante bepaalde waarden.

Delegatie van de verantwoordelijkheid omtrent de produktie heeft echter ook een duidelijke keerzijde. Er ontstaat namelijk een afhankelijkheidsrelatie van de overheid naar de non-profit organisatie. Als consequentie hiervan verkrijgt de non-profit organisatie een bepaalde macht over de overheid, die zij, gegeven haar streven tot maximalisatie van het eigen nut, ten eigen voordele zal aanwenden. Het verschil tussen enerzijds de minimaal noodzakelijke kosten bij produktie door de non-profit organisatie en anderzijds de kosten bij produktie door de overheid zelf zijn namelijk de "*opportunity costs*" voor de overheid. Deze "opportunity costs" komen overeen met de door Shavell [1979] aangegeven "bargaining power or market forces" die leiden tot de in hoofdstuk vier aangegeven "reservation utility" van de zijde van de non-profit organisatie.

Als gevolg van de machtsrelatie zal de non-profit organisatie dit verschil naar zich toe kunnen trekken, waarbij de hoogte van de "opportunity costs" tevens het maximale bedrag vormt dat de beslissers in de non-profit organisatie zich toe *kunnen* eigenen. Deze opportunity costs leiden tot slack. Gegeven de positieve waardering van slack in de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie, zullen zij hier ook gebruik van *willen* maken. De non-profit organisatie "eist" van de overheid zodoende een bepaalde hoeveelheid middelen die groter is dan de voor de produktie minimaal benodigde kosten. Het budget dat de overheid aan de non-profit organisatie uitkeert, is dan ook gelijk aan de som van de slack en de minimaal noodzakelijke kosten.

In het model uit hoofdstuk vier (vergelijking 4.3.) is de "reservation utility" nog expliciet vermeld. In ons model komt deze "reservation utility" feitelijk meer tot uiting in de eis van de non-profit instelling om enige slack aan te houden, dan in de directe

"eis" van een bepaald minimum nutsniveau. De non-profit organisatie zal dan ook eisen dat er ruimte is voor deze slack. We veronderstellen enerzijds dat deze eis de specifieke invulling vormt van de algemene "reservation utility" uit de agency-theorie en anderzijds, voorzover hier sprake van mocht zijn, dat het daadwerkelijke nutsniveau van de non-profit organisatie groot genoeg is om aan dit minimum nutsniveau te voldoen. In het vervolg zullen we deze eis niet meer expliciet vermelden.

Het optreden van deze slack betekent dus inefficiency. Hierdoor ontstaat de enigszins paradoxale situatie dat de overheid over perfecte informatie beschikt en inefficiency moet toestaan om aan haar doelstelling zo goed mogelijk te voldoen. Gegeven de in hoofdstuk drie gehanteerde definitie treedt inefficiency op als de werkelijke kosten hoger zijn dan de minimale kosten. Niet het concept van de "opportunity costs" maar dat van de "minimale kosten" staat centraal in deze definitie. Weliswaar is de overheid niet in staat de output op een goedkopere wijze te leveren, maar daarmee is geenszins gezegd dat de produktie efficiënt is. De inefficiency komt naar voren bij de omzetting van input in output, waardoor, zoals is aangegeven in hoofdstuk drie, sprake is van *X-inefficiency*.

Verder is bekend dat de overheid exact kan bepalen hoe de non-profit organisatie op een door haar gekozen strategie zal reageren. De non-profit organisatie handelt conform haar doelstelling zoals deze door de overheid gekend wordt en speelt niet "vals". In dat geval zullen de waarden van output en budget ex ante en ex post identiek zijn. Hierdoor is van allocatieve inefficiency bij beslissen onder perfecte informatie geen sprake.

5.3. Het outputexpansiepad

5.3.1. Inleiding

De agency-theorie benadrukt zoals reeds gezegd het belang van het systeem van budgetteren in de relatie overheid vs. non-profit organisatie. In deze paragraaf gaan we na hoe de verschillende budgetteringssystemen van invloed zijn op de omvang van de output van de non-profit organisatie. Ten doel staat de relatie te bepalen tussen de omvang van het budget en de daarbij door de non-profit organisatie geproduceerde omvang van de output. Deze relatie duiden we aan als het *outputexpansiepad*.

Bij deze beschrijving maken we gebruik van de budgetteringsfunctie zoals gedefinieerd in het vorige hoofdstuk (vergelijking 4.2). Perfecte informatie betekent dat zowel de overheid als de non-profit instelling ex ante volledig op de hoogte zijn van de "state of nature", waardoor beide partijen exact geïnformeerd zijn over alle voor het besluitvormingsproces van belang zijnde aspecten. Met andere woorden, de overheid is

bekend met zowel het verloop van de kosten van de non-profit organisatie als met de nutsfunctie van de beslissers uit deze organisatie. De overheid kan exact bepalen hoe de non-profit organisatie op elke strategie van de overheid zal reageren. Ter vereenvoudiging zien we in dit model af van allerlei vraag- en aanbodbeperkingen. We bestuderen zuiver de relatie tussen overheid en non-profit organisatie zonder rekening te houden met diverse invloeden uit de omgeving.

De beschrijving beperkt zich tot de twee uiterste vormen van budgettering, het input- en het outputsysteem, voor verschillende niveaus van het budget. De gevolgen voor de mixed budgetten zijn hier eenvoudig uit af te leiden. We zien dan ook af van een verdere beschrijving van deze systemen. We besluiten deze paragraaf met een vergelijking van de effecten van beide systemen met als doel het bepalen van de optimale budgetteringsstructuur.

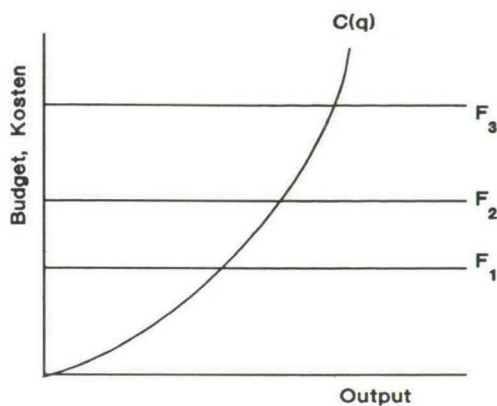
5.3.2. Inputbudgettering

Een inputbudget is gedefinieerd als een vast bedrag per periode onafhankelijk van de gerealiseerde output. Gebaseerd op de algemene budgetteringsfunctie uit vergelijking (4.2.) is eenvoudig de inputbudgetteringsfunctie te bepalen, welke alleen is opgebouwd uit een vaste last F :

$$B = F \quad (5.1)$$

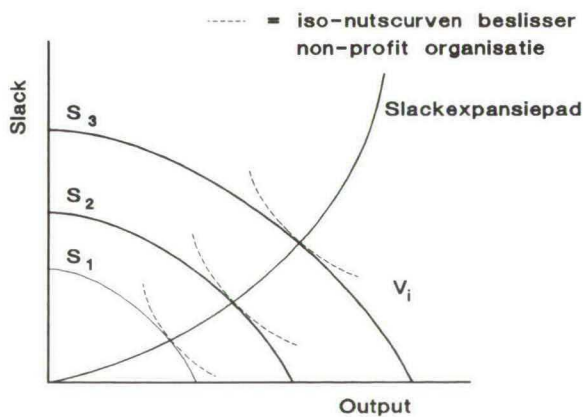
De overheid bepaalt de omvang van deze vaste last. In figuur 5.1 zijn enkele budgetlijnen weergegeven, waarbij de onafhankelijkheid van het inputbudget van de hoogte van output wordt geïllustreerd door het horizontale verloop van de budgetlijnen. Hierbij zijn we uitgegaan van drie budgetlijnen, F_1 , F_2 en F_3 , die ieder een bepaalde omvang van het budget weergeven. In deze figuur is tevens een mogelijk verloop van de kosten als functie van de output aangegeven. Dit verloop wordt weergegeven door de kostenlijn $C(q)$. De keuze voor een strikt convexe kostenfunctie lichten we toe in paragraaf 5.4.2.

In het begin van dit hoofdstuk hebben we geconstateerd dat de overheid wordt geconfronteerd met opportunity costs, hetgeen de beslissers in de non-profit organisatie een bepaalde macht verschaft een deel van het budget niet aan te wenden om output te produceren, maar een deel hiervan te gebruiken naar eigen inzicht. Dit bedrag, aangeduid als slack, is gelijk aan het verschil tussen het door de overheid toegekende budget B en de minimaal noodzakelijke kosten $C(q)$. Elke budgetlijn F levert in combinatie met de kostencurve $C(q)$ zodoende een slackcurve $S(q)$ op.



Figuur 5.1: Verschillende niveaus van inputbudgettering

In figuur 5.2 is het verband tussen de output en de slack bij de verschillende hoogten van het inputbudget (uit figuur 5.1) weergegeven. De verschillende niveaus van het inputbudget F_1 , F_2 en F_3 , resulteren hierbij in de verschillende slackcurven S_1 , S_2 en S_3 .



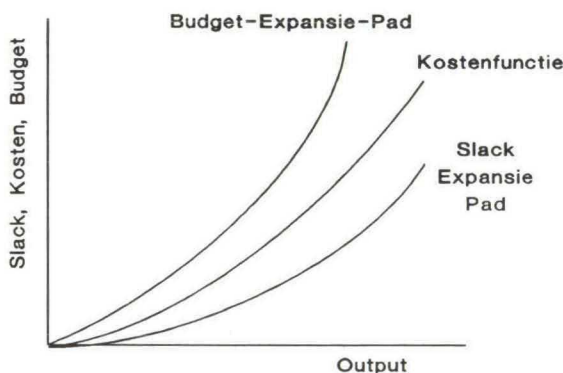
Figuur 5.2: Verloop van het slackexpansiepad

In hoofdstuk drie is aangegeven dat we veronderstellen dat de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie bestaat uit de variabelen output en slack. Als

gevolg van de veronderstelde concaviteit van de nutsfunctie verlopen de hierbij horende indifferentiecurven convex naar de oorsprong. Onder deze veronderstelling heeft elke indifferentiecurve V_i een raakpunt met een van de slackcurven. De raakpunten tussen de slacklijnen en de iso-nutscurven geven de optimale combinaties van output en slack voor de non-profit organisatie weer. We kunnen deze raakpunten met elkaar verbinden, waarbij we veronderstellen dat deze lijn in elk geval voortdurend stijgt. Voor de grafische illustraties gaan we in het verdere verloop uit van de lijn zoals weergegeven in figuur 5.2. Voor de exacte aard van de relatie verwijzen we naar paragraaf 5.4.3. waar het model nader is gespecificeerd. Het resultaat hiervan is een lijn die de optimale combinaties van output en slack aangeeft. We duiden deze lijn aan als het "*slackexpansiepad*". De omvang van het inputbudget F bepaalt dus de hoogte van zowel de output als de slack.

Vervolgens kunnen we vaststellen welke budgetomvang noodzakelijk is om een bepaald niveau van output te produceren. De omvang van het daartoe benodigde budget is gelijk aan de som van de bijbehorende slack en de minimaal noodzakelijke kosten. De relatie tussen het budget en de daaruit resulterende outputomvang duiden we aan als het "*budgetexpansiepad*".

We kunnen het verband tussen de kostencurve, het slackexpansiepad en het budgetexpansiepad kan ook grafisch tot uitdrukking brengen. In figuur 5.3. is dit verband weergegeven.



Figuur 5.3: Het budgetexpansiepad als som van de kosten en het slackexpansiepad

Uit deze figuur blijkt dat voor elk niveau van de output het benodigde budget is

gelegen boven de bijbehorende minimale kosten. Het verschil tussen beide lijnen wordt gevormd door de grootte van de slack die volgt uit het slackexpansiepad. Het verloop en de hoogte van dit slackexpansiepad vormt in deze context een maatstaf voor het verloop en de omvang van de inefficiency. Aangezien deze vorm van imperfectie hier naar voren komt bij de omzetting van input in output betreft het hier de X-inefficiency.

De overheid is exact op de hoogte van het verloop van deze functies. Dit betekent dat zij niet alleen kan bepalen welke omvang van het budget noodzakelijk is om de gewenste hoeveelheid output te krijgen, maar tevens welke output resulteert bij een bepaalde omvang van het budget. We verkrijgen deze relatie eenvoudigweg door beide assen uit figuur 5.3 om te draaien. Op deze wijze krijgen we een uitdrukking voor de output als functie van het budget. Het is deze relatie die in het eerste kwadrant van figuur 3.3. is geschetst. Deze relatie duiden we aan als het "*outputexpansiepad*".

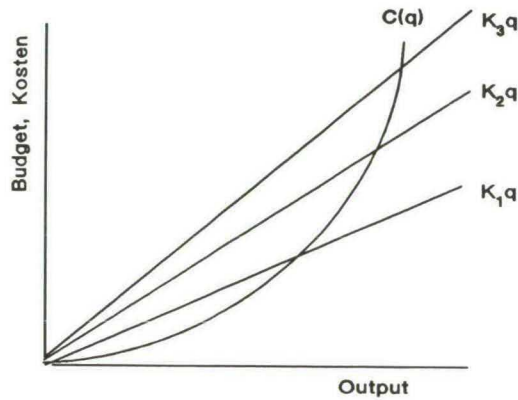
Samenvattend kunnen we vaststellen dat de overheid door de keuze van een bepaalde budgetomvang F de outputomvang q vastlegt, waardoor zij in staat is ex ante simultaan de optimale waarden voor beide grootheden te bepalen. Onder de gegeven omstandigheden van perfecte informatie wijkt de gerealiseerde uitkomst niet af van de ex ante bepaalde uitkomst.

5.3.3. Outputbudgettering

We kunnen het outputexpansiepad eveneens vaststellen indien de overheid gebruik maakt van een budgetteringssysteem dat alleen gebaseerd is op de geproduceerde output. Zoals eerder aangegeven gaan we eenvoudigheidshalve uit van een lineaire relatie tussen de vergoeding per eenheid produkt en het aantal geproduceerde eenheden. De budgetteringsfunctie ziet er in dit geval als volgt uit:

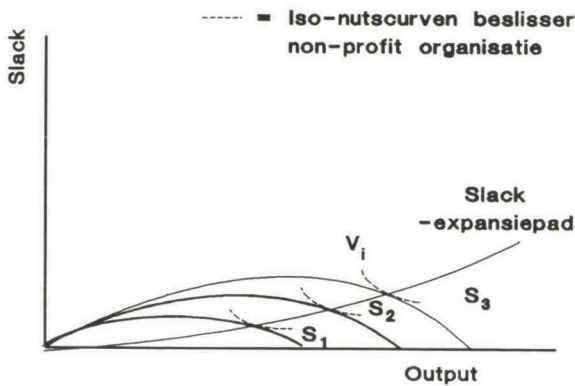
$$B(q) = K * q \quad (5.2)$$

De kostenfunctie wordt wederom weergegeven door $C(q)$. We veronderstellen dat de kostenlijn $C(q)$ identiek verloopt aan de kostenfunctie zoals weergegeven bij het inputbudgetteringssysteem. De budgetten variëren nu in hoogte door de variatie in de omvang van het bedrag K per eenheid output. De relatie tussen deze variabelen kan wederom grafisch worden toegelicht. In figuur 5.4 zijn de kostencurve $C(q)$ alsmede een drietal budgetlijnen getekend, waarbij de parameter K de hellingshoek van de budgetlijn bepaalt. Hoe hoger het bedrag per eenheid output, hoe groter de hellingshoek van de budgetlijn dus hoe steiler deze lijn verloopt. Aangezien sprake is van een constante vergoeding per eenheid output, kennen de lijnen een lineair stijgend verloop.



Figuur 5.4: Verloop budgetlijnen bij een outputbudgetteringssysteem

De budgetlijnen en de kostenlijn bepalen tezamen het verloop van de corresponderende slackcurven. Laatstgenoemde curven zijn weergegeven in figuur 5.5.



Figuur 5.5: Optimale combinatie van slack en output bij outputbesteding

Zoals we uit deze figuur kunnen afleiden, wijkt het verloop van deze slackcurven duidelijk af van verloop van de curven bij inputbudgettering. Tezamen met de indifferentie-curven V_i is vervolgens het optimale slackexpansiepad voor de situatie van een outputsysteem te bepalen. De analyse is verder geheel analoog aan de uiteenzetting in de vorige paragraaf. Uiteindelijk resulteert dit wederom in de afleiding van het

outputexpansiepad.

Samenvattend kunnen we vaststellen dat de overheid via de keuze van de vergoeding K per eenheid output, simultaan het optimale budget en de optimale waarde van de output vastlegt. De vergoeding per eenheid output vormt nu de keuzevariabele van de overheid. Op deze wijze tracht de overheid haar nut te maximaliseren.

5.3.4. De optimale structuur

In de situatie van perfecte informatie is de overheid exact op de hoogte van de ligging van beide expansiepaden. Zij zal de resultaten van de twee budgetteringssystemen met elkaar vergelijken. De budgetteringsstructuur die bij een bepaalde omvang van het budget de hoogste outputwaarde oplevert, dan wel bij een bepaald niveau van de output het laagste budget vereist, kunnen we als het beste voor de overheid classificeren.

De keuze wordt echter complexer indien vergelijking plaats zou vinden bij verschillende waarden van budget en output. Er is tot nu toe te weinig bekend over het exacte verloop van beide outputexpansiepaden om een reële vergelijking mogelijk te maken. De beschrijving in deze paragraaf verschaft weliswaar inzicht in de totstandkoming van deze expansiepaden, maar over het onderlinge verloop van beide paden is niets gezegd. Wellicht snijden beide paden elkaar, waardoor de keuze van de optimale budgetteringsstructuur afhangt van de omvang van diverse elementen. Elementen die hierbij een rol kunnen spelen zijn de waarde van de parameters uit de kostenfunctie van de non-profit organisatie, de preferentie van de beslissers in de non-profit organisatie ten aanzien van slack en output en de omvang van het budget. Om dit probleem op te lossen zullen we in de volgende paragraaf het agency-model uit het vorige hoofdstuk nader specificeren. Aan de hand van enkele eenvoudige specificaties vergelijken we de diverse budgetteringsstructuren om zo vast te stellen welke parameters de keuze van het budgetteringssysteem bepalen.

5.4. Het model

5.4.1. Inleiding

In paragraaf 5.3 is de relatie tussen overheid en non-profit organisatie bestudeerd in het licht van een tweetal budgetteringssystemen. Beide systemen resulteren in een specificatie van het outputexpansiepad zonder dat we echter kunnen aangeven hoe de beide paden zich onderling tot elkaar verhouden. In deze paragraaf gaan we dieper op dit laatste punt in. Aan de hand van een nadere specificatie van het basismodel uit hoofdstuk vier trachten we de gevolgen van de verschillende budgetteringssystemen aan te geven. Het doel hierbij is vast te stellen welk budgetteringsstructuur de overheid het

best kan hanteren bij het maximaliseren van haar nut, nog steeds in een situatie waarin de overheid over perfecte informatie beschikt.

In deze paragraaf komen achtereenvolgens aan de orde de veronderstellingen waarvan we in deze analyse uitgaan (par. 5.4.2) en het model van de overheid zoals er dat na de diverse specificaties uiteindelijk uit ziet (par. 5.4.3).

5.4.2. De veronderstellingen

Voordat we het probleem nader analyseren, is het noodzakelijk de veronderstellingen aan te geven waarvan we uitgaan. Deze veronderstellingen zijn gesplitst in een tweetal categorieën. In de eerste categorie beschrijven we enkele algemene uitgangspunten, terwijl in de tweede de specificatie van de kostenfunctie aan de orde komt.

(1) Algemeen

De algemene veronderstellingen, in wat we in het vervolg aanduiden als de uitgangssituatie, luiden:

- (a) Het onderzoek heeft slechts betrekking op één tijdsperiode (statisch model). De analyse kenmerkt zich daarnaast door haar (middel)lange termijn karakter.
- (b) De nutsfunctie van de overheid is afhankelijk van een tweetal variabelen. De overheid waardeert hierbij de geproduceerde output q positief en de hiervoor benodigde middelen B negatief. De nutsfunctie van de overheid luidt: $U = U(q, B)$.
- (c) De overheid beschikt ex ante over perfecte informatie ten aanzien van de "state of nature". In ons model betekent dit dat zij exact op de hoogte is van zowel de minimaal noodzakelijke kosten als van de specificatie van de nutsfunctie van de non-profit organisatie. We lichten het verloop van de kostenfunctie bij punt (2) nader toe. Hierdoor is de overheid in staat het optimale niveau van voorzieningen exact vast te stellen.
- (d) We beschouwen de non-profit organisatie als een black-box. We veronderstellen dat de sociaal-maatschappelijke doelstelling van de non-profit organisatie wordt gerepresenteerd door de doelfunctie van het management in de non-profit organisatie. De doelfunctie van het management in de non-profit organisatie is opgebouwd uit twee variabelen: output (q) en slack (S). Beide variabelen worden hierbij positief gewaardeerd. De doelfunctie luidt dus: $V = V(S, q)$.
- (e) De non-profit organisatie beschikt eveneens ex ante over perfecte informatie ten aanzien van de "state of nature".
- (f) Primair voor de non-profit organisatie staat de eis van continuïteit. Deze eis heeft voor de non-profit organisatie tot gevolg dat het budget altijd groter dan of gelijk moet zijn aan de minimaal noodzakelijke kosten.

(g) Er zijn geen beperkingen aan de vraag- respectievelijk de aanbodzijde.

(2) De kostenfunctie

De kostenfunctie $C(q)$ geeft het verband weer tussen de omvang van de output en de daarbij noodzakelijk te maken kosten. Hierbij nemen we aan dat de kosten zowel uit een vaste nullast als uit een variabel gedeelte bestaan. In de figuren 5.1. en 5.4. is deze vaste last in de kostenfunctie niet getekend. Het meenemen van een vaste kostenlast maakt echter voor die analyse verder weinig uit. Om de realiteitswaarde van het model te verhogen gaan we in het vervolg wel uit van een nullast in de kostenfunctie. De parameter a_0 geeft de nullast in de kosten aan. Daarnaast zal een deel van de kosten afhankelijk zijn van de omvang van de output. Dit variabele deel wordt weergegeven door de parameters a_1 en a_2 . De kostenfunctie $C(q)$ ziet er als volgt uit:

$$C(q) = a_0 + a_1 q + a_2 q^2 \qquad a_0, a_1 \text{ en } a_2 > 0 \quad (5.3)$$

We gaan er van uit dat de kostenfunctie een strikt convex verloop kent. We kunnen hiervoor twee redenen aanvoeren. Allereerst is het in dit model meer zinvol om van een strikt convexe dan van een concave kostenfunctie uit te gaan. In het laatste geval vervalt namelijk de kern van het probleem. Voor een nadere toelichting gaan we uit van het voorbeeld van een profit organisatie die als doelstelling heeft het maximaliseren van de winst. In een situatie waarbij de marginale opbrengsten constant zijn maar waarbij de marginale kosten steeds verder dalen, zal de winst van deze onderneming alsmaar stijgen bij een toename van de produktie. Voor een winstmaximaliserende onderneming brengt een concave kostenfunctie de consequentie met zich mee dat de optimale produktieomvang oneindig groot is.

De hier uiteengezette situatie komt overeen met ons model. In plaats van een winstmaximaliserende onderneming hebben we nu te maken met een non-profit organisatie die haar nut tracht te maximaliseren door de keuze van de omvang van de output. In dit model is een outputbudgetteringssysteem gedefinieerd als een constante vergoeding per eenheid output. Indien de overheid besluit de non-profit organisatie te budgetteren via een outputsysteem in een situatie dat de kostenfunctie van de non-profit organisatie een concaaf verloop heeft, dan treden soortgelijke effecten op als bij de winstmaximaliserende onderneming in het hierboven beschreven voorbeeld. In deze situatie zijn, wellicht vanaf een bepaalde omvang van de output, de marginale opbrengsten namelijk voortdurend groter dan de marginale kosten. Een toename van de produktie resulteert in deze situatie dan in een toename van de slack (budget -/kosten). Zowel output als slack worden door het management van de non-profit organisatie positief gewaardeerd. Zij maximaliseert dan ook haar nut door de produktie

als maar uit te breiden. De overheid zal in deze situatie nooit de voorkeur hebben voor een outputbudgetteringssysteem. De reactie van de non-profit organisatie zorgt er in dat geval namelijk voor dat de overheid ver verwijderd is van een evenwichtssituatie, waarin marginale kosten en marginale baten aan elkaar gelijk zijn. Ongeacht de omvang van een vaste last in het budget geldt dit nadeel voor elk budgetteringssysteem waarin een lineaire samenhang tussen de vergoeding en de omvang van de output bestaat. De gemengde systemen zullen dan ook nimmer de voorkeur van de overheid verdienen. De overheid zal dan ook kiezen voor een inputbudget aangezien dit laatste systeem het bovengenoemde nadeel niet kent. Omdat in een situatie van een concave kostenfunctie de kern van de probleemstelling vervalt, gaan we in dit model uit van een strikt convexe kostenfunctie.

Ten tweede lijkt het ook vanuit praktische overwegingen plausibel om van convexiteit van de kostenfunctie uit te gaan. Deze eigenschap impliceert namelijk niets anders dan stijgende marginale kosten, hetgeen een acceptabele aanname lijkt. Een concave kostenfunctie impliceert namelijk dat de marginale kosten en daarmee ook de gemiddelde kosten, alsmar dalen bij een stijging van de produktie. In dat geval zou het het meest voordelige zijn om alle produktie in één onderneming te concentreren, hetgeen niet overeenstemt met theorieën over "de optimale omvang" van de onderneming en daarmee van de produktie. Blijkbaar verlopen de kosten zodanig dat het niet rendabel is alle produktie in één onderneming te concentreren. De kostenfunctie moet in dit geval in elk geval voor een bepaald interval convex verlopen. S-vormige kostencurven zijn dus in principe wel mogelijk, maar van belang is dat het snijpunt tussen een lineair stijgende budgetteringslijn en de kostencurve daar plaatsvindt waar de kostencurve strikt convex verloopt.

Indien we beide redenen in ogenschouw nemen, kunnen we niet alleen constateren dat het plausibel lijkt om te veronderstellen dat de kostenfunctie in elk geval voor een bepaald traject convex moet verlopen, maar tevens dat elk budgetteringssysteem dat een component bevat die lineair samenhangt met de produktie altijd een door de non-profit organisatie gekozen omvang van de output oplevert waar de kosten convex verlopen. Vandaar dat we veronderstellen dat de kostenfunctie strikt convex verloopt, waarbij we er gemakshalve van uitgaan dat de convexiteit voor het gehele interval geldt.

5.4.3. Het model

In deze paragraaf wordt het basismodel van de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie nader uitgewerkt. Hiertoe specificeren we de doelfunctie van de overheid, aangevuld met, waar nodig, de specificatie van de diverse beperkende

voorwaarden. Zoals aangegeven geven we het nut van de overheid weer door het symbool U , terwijl we voor het nut van de beslissers in de non-profit organisatie het symbool V gebruiken.

De overheid tracht de maatschappelijke welvaart te maximaliseren. De doelfunctie van de overheid is afhankelijk van twee variabelen. De overheid tracht hierbij haar nut te optimaliseren door de marginale waardering van output en budget met elkaar in evenwicht te brengen. Op deze wijze geven we gestalte aan de voorwaarde voor een optimaal evenwicht. We veronderstellen dat de overheid de optimale output- en budgetomvang vaststelt onafhankelijk van alle overige omstandigheden.

De waardering van de output en van het budget is in hoofdstuk drie uiteengezet. Gegeven de daar beschreven relaties zijn we in staat de doelfunctie van de overheid te specificeren. We kiezen hierbij voor de volgende specificatie:

$$\underset{F, K}{\text{Max}} (U^+ + U^-) \quad (5.4)$$

waarbij

$$U^+ = \begin{cases} \tau \ln(q^*) & \text{voor } q^* > 0 \\ 0 & \text{voor } q^* = 0 \end{cases}$$

$$U^- = \begin{cases} -\beta e^{[\mu B(q^*)]} & \text{voor } B(q^*) > 0 \\ 0 & \text{voor } B(q^*) = 0 \end{cases}$$

$$\tau, \beta \text{ en } \mu > 0$$

$$B(q^*) \text{ en } q^* \geq 0$$

De budgetteringsfunctie is gespecificeerd in vergelijking (4.2): $B(q) = F + Kq$. De parameters τ , β en μ zijn hierbij de gedragsparameters van de overheid. De doelfunctie van de overheid is de som van de positieve en de negatieve element, resp. weergegeven door U^+ en U^- . De overheid tracht haar nut te optimaliseren via de keuze van de omvang van de vaste en variabele last van het budget: F en K .

Tot slot moeten we de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie nader specificeren. In de "Economic Models of Bureaucracy" wordt verondersteld dat de doelfunctie van de bureaucraten bestaat uit de variabelen "output" en "slack". We

veronderstellen dat de beslissers aan beide variabelen positief nut ontleen waarbij sprake is van een afnemend marginaal nut. We definiëren deze doelfunctie als volgt:

$$\text{Max } (V^s + V^q) \quad (5.5)$$

waarbij

$$V^s = \begin{cases} x \ln(S[q]) & \text{voor } S(q) > 0 \\ 0 & \text{voor } S(q) = 0 \end{cases}$$

$$V^q = \begin{cases} y \ln(q) & \text{voor } q > 0 \\ 0 & \text{voor } q = 0 \end{cases}$$

$$x, y \text{ en } q \geq 0$$

Vervolgens¹ kunnen we deze functie vereenvoudigen door de parameters x en y te vervangen door een parameter die het relatieve belang van beide variabelen in deze doelfunctie aangeeft. Hiertoe definiëren we de parameter α als:

$$\alpha = \frac{x}{x + y} \quad 0 \leq \alpha \leq 1 \quad (5.6)$$

waarbij α de relatieve voorkeur van de beslissers in de non-profit organisatie voor slack aangeeft. Vanzelfsprekend wordt de relatieve voorkeur voor output weergegeven door $(1-\alpha)$. Vergelijking (5.5) kan nu ook geschreven worden als:

$$V(S,q) = \alpha \ln(S[q]) + (1-\alpha) \ln(q) \quad (5.7)$$

Het optimaliseringsprobleem van de overheid ziet er, gegeven de specificatie van de doelfunctie van zowel de overheid als van de beslissers in de non-profit organisatie, de kostenfunctie van de non-profit organisatie en de budgetteringsfunctie, als volgt uit:

[1] Voor de verdere uitwerking van het model beperken we ons tot de situatie dat zowel $S[q]$ als q beide groter zijn dan nul.

$$\underset{F,K}{\text{Max}} (U^+ + U^-) \quad (5.8)$$

o.d.v.

$$q^* \in \underset{q \in Q}{\text{argmax}} (\alpha \ln(S[q]) + (1-\alpha)\ln(q))$$

$$S(q) = B(q) - C(q)$$

$$B(q) = F + K \cdot q$$

$$C(q) = a_0 + a_1 q + a_2 q^2$$

waarbij

$$U^+ = \begin{cases} \tau \ln(q^*) & \text{voor } q^* > 0 \\ 0 & \text{voor } q^* = 0 \end{cases}$$

$$U^- = \begin{cases} -\beta e^{[\mu B(q^*)]} & \text{voor } B(q^*) > 0 \\ 0 & \text{voor } B(q^*) = 0 \end{cases}$$

$$\tau, \beta \text{ en } \mu > 0$$

$$B(q^*) \text{ en } q^* \geq 0$$

Aan de hand van de agency-theorie is dit probleem geconcretiseerd tot het bovenstaande model. Dit stelsel vergelijkingen representeert het keuzeproces van de overheid bij de budgettering van de non-profit organisatie. Het is vervolgens mogelijk de resulterende waarden van q^* te bepalen. De omvang van de optimale outputwaarde blijkt een functie te zijn van de omvang van de budgetparameters F en K , van de preferentieparameter α en van de parameters uit de kostenfunctie a_0 , a_1 en a_2 . De bepaling van q^* is weergegeven in appendix 5.A.

5.5. Perfecte informatie: een vereenvoudiging

5.5.1. Inleiding

De overheid optimaliseert haar nut onder een aantal nevenvoorwaarden door de keuze van de omvang van zowel de vaste als van de variabele last uit de

budgetteringsfunctie. Gegeven de stringente voorwaarde van perfecte informatie bij de overheid zullen we aantonen dat dit probleem kan worden vereenvoudigd tot het bepalen van de relatieve verhouding van de vaste en de variabele last in het budget. In paragraaf 5.5.2. gaan we hier dieper op in. Ten doel staat dan niet zozeer het bepalen van de optimale budgetomvang maar veeleer de vaststelling van de *optimale budgetteringsstructuur*.

In deze paragraaf vereenvoudigen we het model op grond van enkele specifieke veronderstellingen in de situatie van perfecte informatie bij de overheid. Aan de orde komen achtereenvolgens de nadere specificatie van de budgetteringsfunctie gevolgd door de keuze van het optimale budgetteringssysteem voor de overheid (par. 5.5.2.) en de indifferentie van de overheid ten aanzien van het budgetteringssysteem indien de non-profit organisatie van haar machtspotentieel geen gebruik zou maken (par 5.5.3). In paragraaf 5.5.4. geven we de conclusie weer van het optimaliseringsprobleem van de overheid in de situatie dat zij over perfecte informatie beschikt en vergelijken deze met de algemene conclusies uit de agency-theorie.

5.5.2. De optimale budgetteringsstructuur

Het model dat in de voorgaande paragraaf is weergegeven beschrijft de manier waarop de overheid wordt verondersteld door de keuze van het budget haar nut te optimaliseren, gegeven de specificaties van de relevante nuts- en kostenfuncties. Het budget is daarbij opgebouwd uit zowel een vast als een output-afhankelijk bedrag:

$$B(q) = F + Kq \quad (5.9)$$

We kunnen deze budgetteringsfunctie, onder de veronderstelling van perfecte informatie bij de overheid, nader specificeren. We veronderstellen namelijk dat onder deze voorwaarde de vergelijking van de diverse systemen van budgettering plaatsvindt bij een *gelijke omvang van het budget*. Deze veronderstelling vereenvoudigt de analyse aanzienlijk. Alhoewel deze beperking in eerste instantie tot suboptimalisatie lijkt te leiden is eenvoudig in te zien dat deze veronderstelling geen beperkingen met zich meebrengt. De veronderstelling van perfecte informatie stelt de overheid namelijk in staat exact vast te stellen welke output- en budgetomvang resulteert bij de door haar gekozen waarden voor de budgetparameters. Bovendien zijn, zoals gesteld in in paragraaf 5.2.2., deze waarden ex ante en ex post identiek.

De overheid is in staat voor elke budgetteringsstructuur de relatie tussen de omvang van het budget en de door de non-profit organisatie geproduceerde omvang van de output te bepalen. Indien we nu kunnen aantonen dat, ongeacht de waarden van

diverse, voor het beslissingsproces relevante, parameters één bepaald budgetstelsel bij elk budgetbedrag *altijd* de hoogste output oplevert, dan kunnen we vaststellen dat dit stelsel in alle omstandigheden superieur is. Het outputexpansiepad van dit stelsel is dan immer boven de paden van de andere systemen gelegen, zodat het desbetreffende stelsel, in de situatie dat de overheid over perfecte informatie beschikt, het nut van de overheid altijd maximaliseert. Het is in dat geval irrelevant of de desbetreffende oplossing suboptimaal is of niet. Voor elke omvang van het budget worden de diverse budgetteringssystemen dan namelijk *overtroffen* door één bepaald stelsel, waarbij het er in dit geval niet toe doet of het laatstgenoemde superieure stelsel bij deze omvang van het budget haar optimum bereikt of niet. Optimalisatie binnen het superieure budgetteringssysteem heeft namelijk alleen het effect dat het nut van de overheid wordt vergroot. Bij het optimum behoort dan weliswaar een ander grootte van het budget maar het is duidelijk dat ook bij deze grootte het budgetstelsel nog steeds superieur is. Niet de absolute optimalisering doch de onderlinge vergelijking staat dus voorop. We kunnen deze aanpak slechts volgen indien de overheid over perfecte informatie beschikt en met zekerheid kan vaststellen welke uitkomst *ex post* resulteert.

Conclusie:

Een vergelijking van de verschillende budgetteringsstructuren bij een gegeven omvang van het budget, brengt geen beperkingen ten aanzien van de generalisatie van de conclusies met zich mee. We richten ons hiermee op een relatieve en niet op een absolute vergelijking van de verschillende systemen. Deze vergelijking is slechts mogelijk indien de overheid over perfecte informatie beschikt. Het nut van de overheid wordt nu gemaximaliseerd door de combinatie van het budget die, gegeven de omvang van de overige parameters, de hoogste output oplevert bij een bepaalde budgetomvang. Het keuzeprobleem van de overheid is nu vereenvoudigd tot de bepaling van de relatieve verhouding van de vaste en de variabele last in het budget.

We kunnen nu aantonen dat er, onder de conditie van perfecte informatie, één optimale budgetstructuur bestaat die bij elke willekeurige waarde van het budgetbedrag het nut van de overheid optimaliseert. Onder budgetstructuur verstaan we hier de verdeling van het budgetbedrag voor een fractie δ over het output-onafhankelijke en een fractie $(1-\delta)$ over het output-afhankelijke deel:

$$\begin{aligned} \delta \cdot B &= F \\ (1-\delta) \cdot B &= K \cdot q \quad \text{dus} \quad K = \frac{(1-\delta) \cdot B}{q} \end{aligned} \tag{5.10}$$

Ogenschijnlijk begeven we ons met deze benadering in een cirkelredenering, want de output q wordt door de non-profit organisatie bepaald gegeven de vaste last in het budget F en de variabele budgetlast K , en daarmee dus het budget B , terwijl volgens het model uit vergelijking (5.8) deze B door q wordt bepaald. Echter, in de situatie dat de overheid over perfecte informatie beschikt geldt deze volgorde niet, maar is sprake van een simultane bepaling van F , K en q en, gegeven vergelijking (5.10) dus ook van B , δ en q . We kunnen dus met evenveel recht zeggen dat in deze situatie voor de non-profit organisatie, die haar nut maximaliseert door de keuze van de q , geldt:

$$q = q(B, \delta) \quad (5.11)$$

Rekenkundig kunnen we ons dit als volgt voorstellen: Bereken voor een willekeurige B voor $\delta = 1$ (dus uitsluitend inputbudgettering) de resulterende q , aan te duiden als q_0 . Hiervoor kunnen we gebruik maken van formule (5.A.9) die in appendix A op dit hoofdstuk is afgeleid uit het verondersteld gedrag van de non-profit instelling. Vervolgens kiezen we een bepaalde waarde voor K , aan te duiden met K_1 , door de betreffende B te delen door de hierboven berekende q_0 . Stellen we dan $\delta = 0$ en berekenen we vervolgens met behulp van vergelijking (5.A.9) de bij deze waarde behorende q , aan te duiden met q_1 , dan zullen we in het algemeen een q -waarde vinden die ongelijk is aan de eerder berekende q_0 . Maar dan is ook het resulterend budget ongelijk aan B , want het vereist budget is gelijk aan $K_1 \cdot q_1$ en het oorspronkelijk budget was $B = K_1 \cdot q_0$. Vervolgens past men in een iteratief proces K zodanig aan dat voor de n -de stap een q_n wordt berekend waarvoor geldt dat $B = K_n \cdot q_n$, waarbij B gelijk is aan het oorspronkelijke budget. Hieruit blijkt dat de omvang van q dus een functie is van de omvang van B . Analooq hieraan valt de q te bepalen voor elke willekeurige waarde van δ , waardoor q tevens een functie is van δ . In de situatie dat de overheid over perfecte informatie beschikt kunnen we dan ook stellen dat $q = q(B, \delta)$.

De doelfunctie van de overheid is weergegeven in vergelijking (5.8). Gegeven vergelijking (5.10) kunnen we deze doelfunctie herschrijven tot de volgende doelfunctie:

$$\underset{\delta, B}{\text{Max}} \quad \tau \ln(q^*) - \beta e^{\left[\mu \left(\delta B + \left\{ \frac{(1-\delta)B}{q^*} q^* \right\} \right) \right]} \quad (5.12)$$

We vergelijken de budgetteringssystemen onderling bij een gelijke omvang. Deze gelijkheidsrestrictie vereenvoudigt het keuzeproces aanzienlijk. Doordat de gedragsparameters van de overheid, β en μ , onafhankelijk van zowel de budgetteringsstructuur als -omvang zijn gedefinieerd, zal bij een gelijke omvang van het budget het

tweede deel van de doelfunctie van de overheid, de negatieve waardering van het budget, voor elk systeem hetzelfde zijn. Bij de onderlinge vergelijking van de diverse systemen is dit deel dan ook irrelevant, hetgeen tot gevolg heeft dat we voor dit doel de doelfunctie aanzienlijk kunnen vereenvoudigen tot het maximaliseren van de omvang van de output. De doelfunctie van de overheid voor de keuze van de beste budgetteringsstructuur ziet er als volgt uit:

$$\text{Max}_{\delta} \tau \ln(q) \quad (5.13)$$

Het model is, behoudens de gewijzigde doelfunctie van de overheid, verder identiek aan de uiteenzetting in paragraaf 5.4.3. De vermelding laten we hier dan ook achterwege. Het optimaliseringsprobleem van de overheid valt nu feitelijk uiteen in twee stappen:

- (a) bepaal de optimale structuur van budgetteren: bepaal de optimale δ .
- (b) bepaal, gegeven de optimale waarde van δ , de optimale omvang van de parameters van het budget F en K en daarmee de optimale budgetomvang B .

We zijn voornamelijk geïntereiseerd in de bepaling van de optimale structuur van budgetteren. De overheid bepaalt deze optimale structuur niet door de keuze van F en K , maar door de bepaling van de relatieve verhouding van de vaste en de variabele last in het budget. Het keuzeprobleem van de overheid is dan vereenvoudigd tot de bepaling van de optimale δ . Gegeven de positieve waardering voor elke toename van q in de nutsfunctie van de overheid, kunnen we van een optimale budgetstructuur spreken indien voor een willekeurige B een waarde van δ valt te bepalen waarvoor q maximaal is. Indien daarbij mocht blijken dat deze keuze van δ onafhankelijk is van zowel B als van de waarde van de overige parameters in de gespecificeerde nuts- en kostenfunctie van de non-profit organisatie, dan maximaliseert dus één en dezelfde budgetstructuur de nutsfunctie van de overheid in alle omstandigheden waarvoor de gebruikte functievormen geldig kunnen worden geacht. In appendix 5.B. is aangetoond dat dit het geval is voor $\delta = 0$. Onder de veronderstelling van perfecte informatie geldt dat outputbudgettering een hoger nut voor de overheid oplevert dan welke andere budgetteringsstructuur dan ook.

Ter nadere illustratie kunnen we, gegeven een identieke omvang van het budget, de omvang van de output bepalen op basis van het oorspronkelijke model (voor invoering van de parameter δ) voor bijvoorbeeld een input- en een outputbudgetteringssysteem. Het gedrag van de non-profit organisatie is weergegeven in vergelijking (5.A.9.). In appendix 5.C. is de resulterende omvang van de output bij beide systemen

bepaald. De vergelijking van beide systemen bij een identieke omvang van het budget toont aan dat de output bij een outputbudgetteringssysteem inderdaad hoger is dan de output bij een inputbudgetteringssysteem. De overheid maximaliseert haar nut door de vergoeding voor de non-profit instelling direct te relateren aan de productieomvang.

Conclusie:

De overheid maximaliseert in de situatie van perfecte informatie slechts door de keuze voor een outputbudgetteringssysteem haar nut. In deze situatie is het outputexpansiepad van dit systeem onder alle omstandigheden boven de andere paden gelegen. De overheid verkrijgt bij elke omvang van het budget dan ook de hoogste waarde van de output indien zij de non-profit organisatie bekostigt door middel van een lineaire vergoeding per eenheid produkt.

5.5.3. Efficiënte productie-uitvoering

In paragraaf 5.2.2. is geconstateerd dat de non-profit organisatie de mogelijkheid heeft slack naar zich toe te trekken. Deze slack wordt bepaald door de opportunity costs van de overheid. Indien de non-profit organisatie mocht besluiten hier geen gebruik van te maken, dan maakt het niets uit op welke wijze de overheid de non-profit organisatie bekostigt. Als de beslissers in de non-profit organisatie aan slack geen waarde toekennen zullen zij niet meer vergoeding eisen dan de minimaal noodzakelijke kosten: $B(q) = C(q) \rightarrow S(q) = 0$. De doelfunctie ziet er onder deze omstandigheden dan als volgt uit:

$$\bar{V}(q) = \ln(q) \quad (5.14)$$

Slechts door maximalisatie van de output zijn de beslissers in de non-profit organisatie in staat hun nut te optimaliseren. De optimale waarde van de output is in dit geval geen functie van δ , waardoor het niets uitmaakt voor welk systeem de overheid kiest. De overheid is indifferent ten aanzien van het systeem van budgetteren.

5.5.4. Conclusie

Bestudering van de agency-theorie in hoofdstuk vier toont aan dat er een verschil bestaat tussen de algemene veronderstellingen in deze theorie en de veronderstellingen in het hier gehanteerde model. Vandaar dat de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie in dit hoofdstuk nader is bestudeerd. Gegeven de gehanteerde specificaties van het model en de veronderstelling van perfecte informatie bij de overheid, is bewezen dat de overheid haar nut maximaliseert bij een systeem van output-budgettering. Dit systeem voorziet in een lineaire vergoeding per eenheid door de non-profit organisatie geproduceerde output.

Interessant hierbij is na te gaan in hoeverre dit resultaat zich verhoudt tot de algemene resultaten uit de agency-theorie. Hiervoor maken we gebruik van een van de oorspronkelijke modellen van Ross [1973]. Deze auteur gaat er in zijn model van uit dat de principaal en de agent beiden een gelijke inschatting maken van de "state of nature", maar hanteert hierbij een afwijkende definitie van de nutsfunctie van de agent. In deze situatie, die sterk overeenkomt met de situatie waarin de principaal over *perfecte informatie* beschikt ten aanzien van het inspanningsniveau van de agent, concludeert Ross [1973] dat het optimale beloningssysteem wordt gekenmerkt door haar *lineariteit* in de uitbetaling. De voordelen van een lineaire vergoeding worden onderstreept door Holmström & Milgrom [1987].

Een lineair bonussysteem komt overeen met outputbudgetteringssysteem dat in het hier onderzochte model eveneens een lineair karakter kent. Hoewel dit geenszins de optimaliteit van zo'n systeem in de relatie overheid vs. non-profit organisatie bewijst, vormt dit enigszins een indicatie voor de plausibiliteit van de uitkomsten uit het gehanteerde model.

5.6. Voorbeeld

In deze paragraaf zullen we een voorbeeld behandelen om het model nader toe te lichten. Hierbij zullen we mede aandacht besteden aan de extra veronderstelling van de gegeven omvang van het budget, waarbij we laten zien dat aan de hand van de relatieve vergelijking de voorkeur voor het outputbudgetteringssysteem al blijkt en de absolute optimalisering deze uitkomst alleen maar versterkt. In dit voorbeeld zullen we de diverse alternatieven van budgettering met elkaar vergelijken.

Perfekte informatie bij de overheid betekent dat deze ex ante bekend is met de omvang van de voor haar beslissing relevante parameters. In de gehanteerde modelspecificatie betekent dit dat de overheid op de hoogte is van zowel de kostenfunctie van de non-profit organisatie als van de nutsfunctie van de beslissers in deze organisatie. Vanzelfsprekend kent zij eveneens de diverse parameters uit haar eigen doelfunctie. In het voorbeeld gaan we uit van de volgende specificaties:

$$U = 1000 \ln(q^*) - 20 e^{[(1,5 \cdot 10^{-7}) \cdot B(q^*)]}$$

$$V = 0,4 \ln(S[q]) + 0,6 \ln(q)$$

$$C(q) = 7.500.000 + 1800q + 8q^2$$

In dit voorbeeld gaan we eerst na welk resultaat de overheid bereikt indien zij gebruik maakt van een systeem van inputbudgettering. Hiertoe maximaliseert de

overheid haar nut, gegeven het feit dat de variabele last K nihil is, door de keuze van de optimale waarde van de vaste nullast F (zie model par. 5.4.3). Het blijkt dat het nut van de overheid in deze omstandigheid maximaal is voor $F = 18.672.000$, waarbij een niveau van het nut resulteert van $U = 6.218,25$. De bijbehorende waarden van output en budget zijn in dit geval gelijk aan $q = 697,45$ resp. $B = 18.672.000$.

Vervolgens kunnen we nagaan voor welke omvang van de output het nut van de overheid wordt gemaximaliseerd, gegeven een budget dat gelijk is aan $18.672.000$ en de situatie dat de overheid zou kiezen voor een outputbudgetteringssysteem. De berekening op basis van vergelijking (5.B.3) toont aan dat bij deze budgetvoorwaarde een omvang van de output van $q = 1.047,39$ en een vergoeding van $K = 17.827,21$ resulteert.

Deze outputomvang kan worden gezien als het resultaat van een iteratief proces zoals uiteengezet in paragraaf 5.5.2. Gegeven de waarde van $B = 18.672.000$ kunnen we een waarde van K bepalen, aan te duiden als K_1 , door de betreffende B te delen door de berekende $q = 697,45$. In dit geval resulteert een waarde van $K_1 = 26.777,81$. Maar berekenen we bij deze waarde van K met behulp van vergelijking (5.A.8) de door de non-profit instelling geproduceerde q , aan te duiden als q_1 , dan blijkt dat het resulterende budget, aangegeven als B_1 , niet overeenstemt met de uitgangswaarde van $B = 18.672.000$. Bij deze K_1 resulteert een $q_1 = 2.031,89$ en daarmee een $B_1 = 50.739.896$. Het vereiste budget B en het berekende budget B_1 zijn niet aan elkaar gelijk. Vervolgens kunnen we de waarde van K_1 aanpassen om dichter bij het vereiste budget B te geraken. Stellen we bijvoorbeeld $K_2 = 20.000$ dan resulteert een $q_2 = 1.320,81$ en daarmee een $B_2 = 26.416.031$. In een iteratief proces is vervolgens de K zodanig te bepalen dat in de n -de stap een q_n wordt berekend waarvoor geldt $B = K_n \cdot q_n$. Zoals uiteengezet blijkt dit het geval te zijn voor $K_n = 17.287,21$ en $q_n = 1.047,39$.

Duidelijk blijkt dat de overheid bij het wijzigen van het input- in een outputbudgetteringssysteem, bij een gelijke omvang van het budget een hogere omvang van de output kan verkrijgen. Dientengevolge is ook het resultaat van de overheid gestegen van $U = 6.218,25$ (inputsysteem) naar $U = 6.624,89$ (outputsysteem). Aangezien dit resultaat voor de overheid in het geval van inputbudgettering het maximaal haalbare resultaat vormt, is uit deze vergelijking al duidelijk dat inputbudgettering in elk geval inferieur in ten opzichte van outputbudgettering.

Bij de gegeven uitgangswaarden vormt het aangegeven resultaat in de situatie van outputbudgettering echter niet het maximaal haalbare resultaat. De absolute optimalisatie van het nut van de overheid in de situatie van outputbudgettering wordt namelijk bereikt bij een andere omvang van het budget. Berekeningen tonen aan dat het

resultaat voor de overheid in deze omstandigheden maximaal is bij een omvang van de output en het budget van $q = 999,55$ resp. $B = 17.489.000$, hetgeen een bijbehorend resultaat van $U = 6631,66$ oplevert. Ten opzichte van de eerder aangegeven situatie in geval van outputbudgettering ziet de overheid zowel de output als het budget dalen (het budget daalt van $18.672.000$ naar $17.489.000$ en de output daalt van $1.047,39$ naar $999,55$). Het nadeel van de outputverlaging wordt gecompenseerd en zelfs overtroffen door het budgetvoordeel dat de overheid ondervindt. De welvaart van de overheid stijgt hierdoor.

Een en ander is ook uit te voeren voor een gemengde budgetteringsstructuur. Van een mixed budgetteringssysteem is bijvoorbeeld sprake wanneer we uitgaan van een fractie van $\delta = 0,5$. Gegeven de budgetrestrictie ($B = 18.672.000$) geldt een vaste last van $F = \delta B = 0,5 * 18.672.000 = 9.936.000$ hetgeen overeenkomstig de voorgaande analyses uiteindelijk resulteert in een omvang van de output van $q = 876,22$. Hieruit blijkt direct dat de produktie van de non-profit organisatie bij deze gemengde budgetteringsstructuur, bij een gelijke omvang van het budget weliswaar een hogere omvang van de output oplevert dan bij een inputsysteem, maar dat de produktie bij deze gemengde structuur duidelijk achterblijft bij de produktie in de situatie van een outputsysteem.

Verder kunnen we nog nagaan of het outputsysteem voor de overheid ook nog een gunstiger resultaat oplevert, indien we het resultaat vergelijken voor de waarde van het budget die voor het betreffende gemengde systeem ($\delta = 0,5$) het nut van de overheid maximaliseert. Gegeven de vaste nullast $F = 9.936.000$ blijkt de overheid haar nut te maximaliseren bij een omvang van de output van $q = 890,86$. De omvang van het budget is in dit geval gelijk aan $B = 18.966.648$ waaruit een resultaat van $U = 6.448,16$ volgt. Bij deze omvang van het budget kunnen we de resultaten ook berekenen in geval van een lineair outputsysteem. De betreffende waarden die daar gelden zijn $q = 1.058,99$ resp. $U = 6.621,03$. Hieruit blijkt dat het outputbudgetteringssysteem wederom het hoogste resultaat oplevert.

We kunnen deze analyse op dezelfde wijze natuurlijk een aantal malen herhalen voor allerlei mogelijke vormen van de gemengde budgetteringssystemen. Aangezien in de vorige paragraaf het algemene bewijs voor de superioriteit van het outputbudgetteringssysteem al is gegeven, volstaan we met het bovenstaande voorbeeld.

5.7. Samenvatting

De relatie tussen de overheid en de beslissers in de non-profit organisatie is in dit

hoofdstuk verder uitgewerkt.

Eerst is aangegeven dat de delegatie van de besluitvorming omtrent de productie naar de zelfstandige non-profit organisaties altijd inefficiency met zich meebrengt. Als gevolg van de "opportunity costs" voor de overheid is inefficiency in het systeem als het ware ingebakken, ongeacht het budgetteringssysteem waarvoor de overheid kiest.

Ten tweede is de relatie tussen de structuur van het budget en de daarbij geproduceerde omvang van de output uiteengezet. Hierbij is een beperking gemaakt tot de beide uiterste vormen van de te onderzoeken budgetteringsstructuur, input- en outputbudgettering. Hierbij is aangetoond dat de slack, als functie van de output, voor beide systemen een beduidend ander verloop aanneemt, waardoor het slackexpansiepad, gedefinieerd als de voor de non-profit organisatie optimale combinatie van output en slack, voor beide systemen van elkaar afwijkt. Hierdoor is ook het verloop van de relatie tussen het budget dat wordt gegeven en de output die wordt geproduceerd afhankelijk van het budgetteringssysteem waarvoor de overheid kiest.

Hoewel we op deze wijze het verloop van de diverse expansiepaden kunnen afleiden, is uit deze analyse tot zover geenszins duidelijk geworden hoe de output-expansiepaden van de diverse budgetteringssystemen zich onderling tot elkaar verhouden. Dit probleem hebben we getracht op te lossen aan de hand van een nadere uitwerking van het basismodel met betrekking tot de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie. Onder de veronderstelling van perfecte informatie bij de overheid is aangetoond dat de vergelijking van de diverse systemen kan geschieden bij een gegeven omvang van het budget. De analyse maakt vervolgens duidelijk dat de overheid haar nut optimaliseert door de keuze van een outputsysteem. Dit resultaat is *onafhankelijk* van de omvang van elke parameter in het besluitvormingsproces. Het outputexpansiepad bij het systeem van outputbudgettering is dan ook voor elke omvang van het budget boven de expansiepaden van de andere systemen gelegen. *De conclusie kan dan ook niet anders luiden dan dat de overheid onder omstandigheden van perfecte informatie altijd moet kiezen voor een systeem van outputbudgettering.*

Appendix 5.A.

Uit het model dat in paragraaf 5.4.3. is gespecificeerd om het gedrag van de non-profit organisatie te beschrijven, vloeit de evenwichtsvoorwaarde voort van q :

$$\underset{q}{\text{Max}} [\alpha \ln\{B(q) - C(q)\} + (1-\alpha)\ln(q)] \quad (5.A.1)$$

hetgeen (na substitutie van $B(q) = F + Kq$ en $C(q) = a_0 + a_1q + a_2q^2$) leidt tot de eerste-orde-voorwaarde:

$$\alpha \cdot \frac{K - a_1 - 2a_2q}{F + Kq - a_0 - a_1q - a_2q^2} + (1-\alpha) \cdot \frac{1}{q} = 0 \quad (5.A.2)$$

Hieruit volgt de vierkantsvergelijking in q

$$-a_2(1+\alpha)q^2 + (K-a_1)q + (1-\alpha)(F-a_0) = 0 \quad (5.A.3)$$

Vergelijking (5.A.3) geeft de eerste-orde-voorwaarde ter bepaling van de maximale omvang van de output. Oplossing van deze vergelijking leidt tot de volgende vergelijking:

$$q_{1,2}^* = \frac{[K-a_1] \pm \sqrt{[K-a_1]^2 + 4a_2(F-a_0)(1-\alpha^2)}}{2a_2(1+\alpha)} \quad (5.A.4)$$

waarbij q_1^* het verschil tussen beide termen in de teller en q_2^* de sommatie van genoemde termen. We moeten hierbij nagaan of beide oplossingen in ons model toelaatbaar zijn. Twee voorwaarden waaraan de oplossingen van vergelijking (5.A.4) in dat geval noodzakelijkerwijs moeten voldoen zijn:

- (1) $S[q^*] \geq 0$
- (2) $q^* \geq 0$

Eerste restrictie: $S[q^*] \geq 0$

De eerste eis betreft de omvang van de slack voor de non-profit organisatie. Om na te gaan of de oplossingsverzameling van vergelijking (5.A.4) hieraan voldoet, bepalen we allereerst de waarden van q waarvoor de slack niet-negatief is. De slack kan als volgt worden bepaald:

$$\begin{aligned}
 S(q) &= B(q) - C(q) \\
 &= \{F + Kq\} - \{a_0 + a_1q + a_2q^2\}
 \end{aligned}
 \tag{5.A.5}$$

Ter bepaling van het interval waarvoor de output q toelaatbaar is, bepalen we de nulpunten van vergelijking (5.A.5):

$$q_{1,2} = \frac{[K - a_1] \pm \sqrt{[K - a_1]^2 + 4a_2(F - a_0)}}{2a_2}
 \tag{5.A.6}$$

We definiëren hierbij q_1 als het verschil en q_2 als de sommatie van de termen in de teller. Het tekenschema ziet er dan als volgt uit:

$$\begin{array}{ccc}
 - & & + \\
 \hline
 & q_1 & q_2
 \end{array}$$

De slack is niet-negatief voor het interval $[q_1, q_2]$. Dit betekent dat alleen de waarden uit de oplossingsverzameling van vergelijking (5.A.4) die in het aangegeven interval liggen aan deze restrictie voldoen. We gaan nu na of beide waarden van q^* uit vergelijking (5.A.4) in dit interval liggen. Hierbij geldt dat q_1^* aan deze restrictie voldoet indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- (a) $q_1^* \geq q_1$ en
- (b) $q_1^* \leq q_2$

(ad a) Vergelijking van beide termen maakt direct duidelijk dat bij $\alpha = 0$ beide vergelijkingen identiek zijn en de slack nihil is. In dat geval is sprake van efficiënte productie en is de structuur van budgetteren, zoals in paragraaf 5.5.3. is aange-toond, irrelevant. Interessant is de situatie voor waarden van $\alpha > 0$. Dit heeft in elk geval tot gevolg dat de noemer van q_1^* groter is dan de noemer van q_1 . Indien vervolgens blijkt dat de teller van q_1^* kleiner of gelijk is aan de teller van q_1 , dan kunnen we vaststellen dat $q_1^* < q_1$, waardoor we deze oplossing moeten verwerpen. Vergelijking van beide tellers leidt eenvoudig tot de conclusie dat we de oplossing alleen kunnen accepteren indien is voldaan aan de volgende eis:

$$(1 - \alpha^2) \geq 1 \quad \Leftrightarrow \quad \alpha^2 \leq 0
 \tag{5.A.7}$$

Aangezien aan (5.A.7) alleen wordt voldaan voor $\alpha = 0$ en we specifiek de situatie onderzoeken voor waarden van $\alpha > 0$, moeten we q^*_1 verwerpen aangezien de bijbehorende slack negatief is.

(ad b) Aangezien q^*_1 al is verworpen op basis van de eerste voorwaarde hoeven we aan deze voorwaarde geen aandacht meer te besteden.

Vervolgens is na te gaan of q^*_2 in het toelaatbare interval is gelegen. De analyse is analoog aan bovenstaande uiteenzetting, waarbij we overeenkomstig bovenstaande methode kunnen bewijzen dat deze oplossing voor waarden van $\alpha > 0$ is gelegen in het interval $[q_1, q_2]$. Indien $\alpha = 0$ geldt hetzelfde als boven is beschreven.

Tweede restrictie: $q^ \geq 0$*

Ten tweede gaan we na of de restrictie dat $q^* \geq 0$ extra beperkingen ten aanzien van de toelaatbare oplossingen met zich meebrengt. Gegeven de uitkomst van de eerste restrictie betekent dit concreet dat we na moeten gaan of $q^*_2 \geq 0$. Deze voorwaarde brengt al enige eis met zich mee dat de term onder het wortelteken niet-negatief mag zijn, hetgeen betekent dat:

$$F \geq a_0 - \frac{[K-a_1]^2}{4a_2(1-\alpha^2)} \quad (5.A.8)$$

Aangezien aan deze eis *kan* worden voldaan kunnen we q^*_2 niet verwerpen als een niet-toelaatbare oplossing. Het doel was tenslotte niet het exact definiëren van de specifieke eisen waaraan moet worden voldaan wil een oplossing toelaatbaar zijn, maar het stond ons slechts voor ogen om na te gaan of we op basis van de algemene restricties een van beide oplossingen direct al kon worden verworpen.

Conclusie: Gegeven de restricties ten aanzien van de omvang van de output en de slack, kunnen we de oplossingsverzameling beperken tot de waarde van het outputexpansiepad waarbij in de teller beide termen worden gesommeerd. De enige toelaatbare oplossing van de vierkantsvergelijking (5.A.2) luidt:

$$q^* = \frac{[K-a_1] + \sqrt{[K-a_1]^2 + 4a_2(F-a_0)(1-\alpha^2)}}{2a_2(1+\alpha)} \quad (5.A.9)$$

Appendix 5.B.

Gaat we uit van perfecte informatie bij de overheid dan mag men stellen dat voor elke B en δ , waarbij

$$F = \delta \cdot B \quad (5.B.1)$$

ook geldt (zie (5.9)):

$$K = \frac{(1-\delta)B}{q} \quad (5.B.2)$$

Substitutie van (5.B.1) en (5.B.2) in vergelijking (5.A.8) geeft:

$$q^* = \frac{\left(\frac{(1-\delta)B}{q^*} - a_1 \right) + \sqrt{\left(\frac{(1-\delta)B}{q^*} - a_1 \right)^2 + 4a_2(1-\alpha^2)(\delta B - a_0)}}{2a_2(1+\alpha)} \quad (5.B.3)$$

Relatie (5.B.3) is, gegeven B , een impliciete functie van q^* en δ . De aard van de samenhang tussen q^* en δ is te typeren via de eerste afgeleide. Deze is voor een impliciete functie $f(x,y) = 0$ te bepalen (zie bijvoorbeeld Varian [1984]) als:

$$\frac{\partial y}{\partial x} = - \frac{\partial f(x,y)/\partial x}{\partial f(x,y)/\partial y} \quad (5.B.4)$$

Omdat deze bepaling tot analytische problemen leidt, volgen we een andere methode. Hierbij herschrijven we vergelijking (5.B.3) allereerst tot een vergelijking van q^* :

$$q^* \cdot 2a_2(1+\alpha) - \left(\frac{(1-\delta)B}{q^*} - a_1 \right) = \sqrt{\left(\frac{(1-\delta)B}{q^*} - a_1 \right)^2 + 4a_2(1-\alpha^2)(\delta B - a_0)} \quad (5.B.5)$$

Na kwadrateren van deze termen kunnen we deze vergelijking aanzienlijk vereenvoudigen tot de volgende vierkantsvergelijking in q^* :

$$a_2(1+\alpha)q^{*2} + a_1q^* - (B(1-\alpha\delta) - a_0(1-\alpha)) = 0 \quad (5.B.6)$$

met, gegeven de eis dat $q^* \geq 0$, als enige toelaatbare oplossing:

$$q^* = \frac{-a_1 + \sqrt{a_1^2 + 4a_2(1+\alpha)(B(1-\alpha\delta) - a_0(1-\alpha))}}{2a_2(1+\alpha)} \quad (5.B.7)$$

Uit vergelijking (5.B.7) valt rechtstreeks de relatie tussen δ en q^* af te leiden. Hoe hoger de waarde van δ , hoe kleiner q^* . Gegeven het interval $\delta \in [0,1]$ kunnen we concluderen dat q^* maximaal is voor $\delta = 0$. Aangezien uit deze vergelijking tevens valt af te lezen dat de invloed van δ onafhankelijk is van zowel B als de waarde van de overige parameters, kunnen we vaststellen dat deze budgetstructuur de nutsfunctie van de overheid, in de situatie van perfecte informatie, altijd maximaliseert.

Appendix 5.C.

De overheid maximaliseert haar nut door de keuze van de budgetteringsstructuur. Hierbij is aangetoond dat de maximale waarde wordt bereikt voor een waarde van $\delta = 0$. Gebaseerd op vergelijking (5.A.9) geeft $\delta = 0$ en $\delta = 1$ een expressie voor de output in de situatie van outputbudgettering, q_o , resp. inputbudgettering, q_i , ter grootte van:

$$q_o = \frac{[K-a_1] + \sqrt{[K-a_1]^2 - 4a_2a_0(1-\alpha^2)}}{2a_2(1+\alpha)} \quad (5.C.1)$$

resp.

$$q_i = \frac{-a_1 + \sqrt{a_1^2 + 4a_2(F-a_0)(1-\alpha^2)}}{2a_2(1+\alpha)} \quad (5.C.2)$$

Om na te gaan welke vergelijking de hoogste waarde van de output oplevert, moeten we de vergelijkingen (5.C.1) en (5.C.2) met elkaar vergelijken. Aangezien de noemers identiek en positief zijn, geldt dat $q_o > q_i$ indien aan de volgende voorwaarde (5.C.3) wordt voldaan:

$$[K-a_1] + \sqrt{[K-a_1]^2 - 4a_2a_0(1-\alpha^2)} > -a_1 + \sqrt{a_1^2 + 4a_2(F-a_0)(1-\alpha^2)}$$

Vereenvoudiging van deze vergelijking leidt tot:

$$K\{[K-a_1] + \sqrt{[K-a_1]^2 - 4a_2a_0(1-\alpha^2)}\} - 2Fa_2(1-\alpha^2) > 0 \quad (5.C.4)$$

Vervolgens kunnen we elke term delen door de term $2a_2(1+\alpha)$, waarna we de eerste term van vergelijking (5.C.4) vervangen door Kq_o . Aangezien deze vergelijking, onder de restrictie van perfecte informatie, plaatsvindt bij een gelijke budgetomvang geldt tevens:

$$B(q_o) = B(q_i) \quad (5.C.5)$$

oftewel:

$$Kq_o = F \quad (5.C.6)$$

Vergelijking (5.C.4) wordt nu vereenvoudigd tot de volgende ongelijkheidsvoorwaarde:

$$F - F \frac{(1-\alpha^2)}{(1+\alpha)} > 0 \quad (5.C.7)$$

$$\alpha > 0$$

Vergelijking (5.C.7) laat zien dat bij $\alpha > 0$, gegeven een identieke omvang van het budget, de overheid bij een systeem van outputbudgettering altijd een hogere omvang van de output krijgt dan bij een systeem van inputbudgettering: $q_o > q_i$. De overheid maximaliseert onder deze omstandigheden haar nut bij de keuze van een outputbudgetteringssysteem.

Uit vergelijking (5.C.7) is eveneens direct af leiden dat bij $\alpha = 0$ beide termen aan elkaar gelijk zijn. Dit betekent dat in deze situatie de omvang van de output voor beide systemen gelijk is, waardoor de overheid indifferent staat ten opzichte van systeem van budgetteren. De waarde $\alpha = 0$ impliceert dat het management van de non-profit organisatie geen enkele waarde aan slack toekennen. Zij zijn in dit geval slechts geïnteresseerd in de produktie van output. In paragraaf 5.5.3. is aangegeven dat in dit geval sprake is van een efficiënte uitvoering van de produktie.

Conclusie: Doordat de parameter α is gedefinieerd voor het interval $[0,1]$ geldt altijd dat, gegeven een gelijke omvang van het budget, de geproduceerde output bij een outputbudgetteringssysteem groter of minimaal gelijk is aan de omvang van de output bij een inputbudgetteringssysteem. De overheid maximaliseert haar nut bij de keuze van een outputbudgetteringssysteem.

IMPERFECTE INFORMATIE

6.1. Inleiding

In het vorige hoofdstuk is gebleken dat de overheid, in een situatie van perfecte informatie, moet kiezen voor outputbudgettering. Niettemin kunnen we constateren dat de overheid in de werkelijkheid in een aantal gevallen toch een of andere vorm van inputbudgettering toepast. Het vermoeden bestaat dat de afwijking van de "optimale" gedragslijn wel eens ingegeven kan zijn doordat de overheid in de werkelijkheid niet over perfecte informatie beschikt. Het ontbreken van perfecte informatie betekent in wezen dat het resultaat van de overheid met onzekerheid is omgeven. De outputexpansiepaden van het vorige hoofdstuk bewegen zich nu min of meer binnen een bepaalde bandbreedte. In dit hoofdstuk gaan we na wat de consequenties zijn van het loslaten van deze veronderstelling.

In *paragraaf twee* definiëren we eerst het begrip imperfecte informatie nader. In deze paragraaf gaan we vervolgens na welke risicohouding enerzijds de overheid en anderzijds het management van de non-profit organisatie aanneemt. We besluiten deze paragraaf met een uiteenzetting van het effect van de imperfecte informatie bij de overheid op de maatschappelijke welvaart.

In de *derde paragraaf* gaan we na welke gevolgen de imperfecte informatie met zich meebrengt. We zetten de gevolgen van een verkeerde schatting van het evenwichtsniveau, zowel voor een input- als een outputbudgetteringssysteem, uiteen, waarna we de resultaten van beide systemen vervolgens met elkaar vergelijken.

In de *vierde paragraaf* trachten we de effecten, als gevolg van het optreden van imperfecte informatie bij de overheid, te modelleren. We geven daarbij aan dat de beslissingen van de overheid in deze situatie zijn gebaseerd op de verwachtingswaarde van het nut. Het staat ons hierbij wederom ten doel de optimale budgetteringsstructuur te bepalen, maar nu in de situatie dat de overheid over imperfecte informatie beschikt.

Paragraaf vijf bevat de samenvatting van dit hoofdstuk.

6.2. Effect van imperfecte informatie

6.2.1. Imperfecte informatie

In de werkelijkheid beschikt de overheid vrijwel nooit over perfecte informatie. Hierdoor zullen naar beslissingen met onzekerheid zijn omgeven. In de agency-literatuur wordt onzekerheid gedefinieerd als de onbekendheid van de participanten met de "state of nature". Stiglitz [1975] specificieert, in de context van een onderneming, de "state of nature" nader in een drietal categorieën:

- (1) Algemene kenmerken van een individu;
- (2) Parameters die de technologie specificeren;
- (3) Parameters die de individuele kenmerken relateren aan de specifieke taak.

Analoog aan deze specificatie definiëren we onzekerheid in ons model als een onzekerheid ten aanzien van zowel de parameters in de kostenfunctie van de non-profit organisatie als ten aanzien van de preferentieparameter (met betrekking tot slack en output) in de nutsfunctie van de beslissers in deze organisatie.

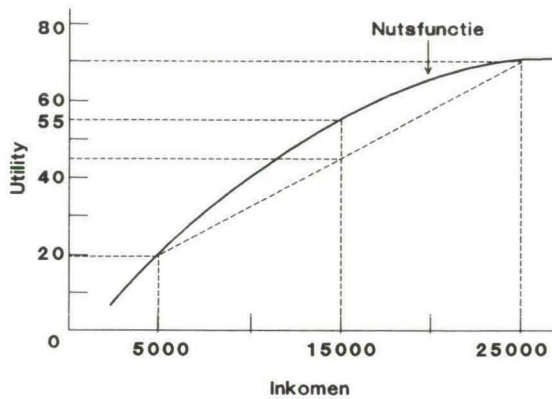
De onzekerheid omtrent de waarde van deze parameters komt overeen met hetgeen in de agency-theorie wordt aangeduid als de "state of nature". Daarbij veronderstellen we dat de principaal niet maar de agent wel op de hoogte is van de "state of nature". De beslissers in de non-profit organisatie worden dan ook niet geconfronteerd met onzekerheid.

6.2.2. Gedrag van de overheid

Bij het nemen van beslissingen in een onzekerheidssituatie is de risico-houding van de beslisser van belang. Deze risico-houding blijkt nauw samen te hangen met het verloop van de nutsfunctie van de beslisser. Varian [1984] en Halter & Dean [1971] geven aan dat een concaaf verloop van de nutsfunctie betekent dat de beslisser risico-avers is. We illustreren dit aan de hand van een voorbeeld (gebaseerd op Halter en Dean).

Stel dat sprake is van een verloop van het nut zoals weergegeven in figuur 6.1. In deze figuur staat op de horizontale as het inkomen en op de verticale as het nut afgebeeld. Het basisinkomen is gelijk aan 15.000, waarbij een niveau van het nut van 55 hoort. Het risico¹ wordt in dit voorbeeld weergegeven doordat zich een tweetal mogelijke situaties voor kunnen doen met een gelijke waarschijnlijkheid van 50%. De beslisser kan kiezen uit twee acties, a_1 en a_2 .

[1] In plaats van onzekerheid is hier sprake van risico doordat de beslisser van een bepaalde, voor de beslisser bekende, kansverdeling uitgaat. Beide begrippen worden door elkaar heen gebruikt, aangezien we veronderstellen dat de beslisser zijn kansverdeling kent.



Figuur 6.1.: Verloop van de nutsfunctie

Indien een beslisser kiest voor a_1 verandert er niets en blijft het inkomen gelijk aan 15.000 ongeacht de toestand waarin hij verkeert. Een keuze voor a_2 geeft een kans van 50% op een inkomensstijging van 10.000, maar tevens een kans van 50% op een daling van 10.000. De verwachte inkomensmutatie is dus voor beide alternatieven gelijk aan nul. Indien we echter kijken naar de verwachte waarde van het nut blijkt er wel een verschil op te treden. De verwachte waarde van het nut is gelijk aan:

$$\begin{aligned}
 E(U[a_1]) &= 0.5 * U(15.000) + 0.5 * U(15.000) \\
 &= [0.5 * 55] + [0.5 * 55] \\
 &= 55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E(U[a_2]) &= 0.5 * U(5.000) + 0.5 * U(25.000) \\
 &= [0.5 * 20] + [0.5 * 70] \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

De beslisser kiest in deze omstandigheden voor actie a_1 aangezien deze strategie hem de hoogste verwachting van het nut oplevert. Met deze keuze vermijdt de beslisser elk risico. Het lopen van risico heeft in de bovenstaande situatie namelijk een negatieve invloed op de verwachting van het nutsniveau. In dit voorbeeld is dus sprake van risico-aversie. De verklaring hiervoor is gelegen in het feit dat de nutsfunctie in dit voorbeeld een concaaf verloop vertoont. Hierdoor zal een lineaire combinatie van twee punten van de nutsfunctie, zoals bijv. bepaald in bovenstaand voorbeeld, *altijd* onder de functie zelf

zijn gelegen. Risico-aversie en concaviteit gaan daarmee hand in hand. Varian [1984] geeft aan dat bij een risico-aversie moet gelden:

"... the chord drawn between any two points of the graph of his utility function in this region must lie below the function. This is equivalent with the mathematical definition of concavity. Hence concavity of the expected utility function is equivalent to risk aversion". (Varian [1984], blz. 159).

We kunnen nu nagaan welke risicohouding de overheid in ons model vertoont. In de specificatie van de nutsfunctie is deze houding namelijk verwerkt. De overheid is risico-avers indien deze functie een concaaf verloop heeft. De instrumentvariabelen van de overheid zijn de vaste last F en de variabele last K uit de budgetteringsfunctie. Hierdoor is sprake van een nutsfunctie met twee onbekenden. Om na te gaan of zo'n functie aan de eisen van concaviteit voldoet moeten we de matrix van tweede afgeleiden bepalen. Deze matrix ziet er als volgt uit:

$$U''(F, K) = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 U}{\partial F^2} & \frac{\partial^2 U}{\partial F \partial K} \\ \frac{\partial^2 U}{\partial K \partial F} & \frac{\partial^2 U}{\partial K^2} \end{pmatrix} \quad (6.1)$$

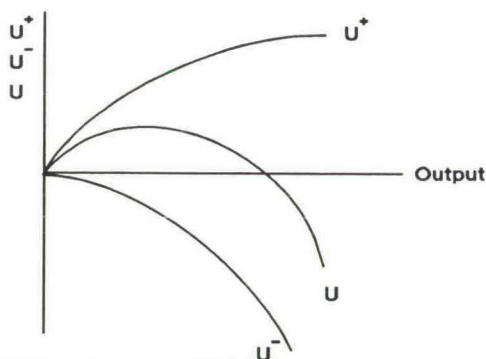
Een functie is strikt concaaf als deze matrix van tweede afgeleiden *negatief definitief* is (zie bijv. Binmore [1983], blz. 155-156). Een 2x2-matrix voldoet hieraan indien aan de volgende twee voorwaarden is voldaan:

- (1) De diagonaal-elementen zijn negatief, waarbij diagonaal is gedefinieerd van linksboven naar rechtsonder.
- (2) Het product van deze diagonaal-elementen minus het product van de niet-diagonaal-elementen is positief (zie bijv. Strang [1980], blz. 250-251).

Indien tegelijkertijd aan beide voorwaarden is voldaan is het lokale maximum, het punt dat aan de eerste orde voorwaarde voldoet, tevens het globale maximum (Binmore [1983], blz 155-156). Op het moment dat we een maximum vinden dan is dat dus het enige maximum. De functie vertoont in dat geval een zuiver concaaf verloop.

Helaas zijn we er analytisch niet in geslaagd om aan te tonen dat de door ons in paragraaf 5.4.3. gespecificeerde nutsfunctie van de overheid aan beide voorwaarden voldoet. Daardoor kunnen we niet strikt formeel bewijzen dat het overheidsgedrag wordt gekenmerkt door risico-aversie. Het is echter wel uiterst plausibel dat deze functie strikt concaaf verloopt. Hiervoor gaan we terug naar de basissituatie zoals beschreven in paragraaf 3.4. De doelfunctie van de overheid vormt de resultante van de

outputwaardering en de budgetwaardering. Beide waarderingsfuncties alsmede de resulterende nutsfunctie (waarvoor geldt: $U = U^+ + U^-$) zijn in figuur 6.2. uiteengezet.



Figuur 6.2.: Verloop van de nutsfunctie

Het lijkt uiterst plausibel om er van uit te gaan dat de resultante nutsfunctie een strikt concaaf verloop kent. We veronderstellen in dat geval dat beide functies elkaar ergens snijden. Mocht het verloop van beide functies zo zijn dat er geen snijpunt is, dan zou dit betekenen:

- (1) De waarderingsfunctie van de output is voortdurend boven de waarderingsfunctie van het budget gelegen. In dat geval is elke extra uitbreiding voor de overheid positief, zodat de productie tot in het oneindige door zou gaan.
- (2) De waarderingsfunctie van het budget is voortdurend boven de waarderingsfunctie van de output gelegen. In dit geval is de negatieve waardering van de eerste eenheid output sterker dan de positieve waardering, waardoor een productieomvang van nul resulteert.

Het lijkt weinig realistisch ervan uit te gaan dat beide functies elkaar niet snijden. Wanneer we veronderstellen dat er wel een snijpunt is, leveren de beide functies een resultante nutsfunctie op welke niet voortdurend stijgend is in q . Dit levert een nutsfunctie op zoals weergegeven in figuur 6.2. Deze nutsfunctie vertoont een strikt concaaf karakter. Ook hier geldt dat elke lineaire combinatie van twee punten op de nutsfunctie een verwachte waarde op zal leveren die onder de nutsfunctie zelf is gelegen. Vandaar dat het toch aannemelijk lijkt dat de nutsfunctie van de overheid een *risicomijdend gedrag* impliceert.

6.2.3. Gedrag van de bureaucraten

De onzekerheidssituatie beïnvloedt het gedrag van de overheid. We veronderstellen dat de beslissers in de non-profit organisatie niet worden geconfronteerd met onzekerheid uit de omgeving. Zij zijn dus met andere woorden perfect op de hoogte van de parameters uit de kostenfunctie van de non-profit organisatie. Vanzelfsprekend kennen zij de eigen preferentieparameter. Doordat de beslissers uit de non-profit organisatie niet worden geconfronteerd met onzekerheid², hoeven we geen verwachtingswaarde te bepalen, maar is deze nutsfunctie identiek aan de nutsfunctie uit het model in hoofdstuk vijf. Het is echter van belang na te gaan welke risico-houding zij in het model bezitten. De risico-houding is namelijk direct gerelateerd aan het verloop van de nutsfunctie, waarbij de specificatie van de nutsfunctie van invloed is op het resultaat. Het gaat er dus niet zozeer om of deze beslisser met onzekerheid wordt geconfronteerd of niet, maar veeleer welke risico-houding in de nutsfunctie zit verdisconteerd. Harris & Raviv [1978] laten bijvoorbeeld zien dat de houding van de agent in de situatie dat deze over volledige informatie beschikt, van invloed is op de optimale structuur van belonen. Vandaar dat het ook hier zinvol is om na te gaan welke risico-houding de agent vertoont.

Gegeven de specificatie van de nutsfunctie, zoals uiteengezet in hoofdstuk vijf, kunnen we bewijzen dat de beslissers in de non-profit organisatie *risico-avers* zijn. In appendix 6.A. is aangegeven dat deze nutsfunctie een strikt concaaf verloop kent, wat, zoals aangegeven in paragraaf 6.3.2., equivalent is aan een risicomijdende houding.

6.2.4. Welvaartseffect

Imperfecte informatie heeft tot gevolg dat de overheid ex ante niet meer kan vaststellen welke omvang van de output en van het budget ex post resulteert. Hierdoor is zij ook niet meer in staat het niveau van het nut vooraf exact te bepalen. Doordat de nutsfunctie van de overheid een strikt concaaf verloop vertoont, heeft beslissen onder onzekerheid tot gevolg dat de verwachting van het nut daalt ten opzichte van het nutsniveau dat in deze situatie zou resulteren onder perfecte informatie. Hierdoor is sprake van een negatief *welvaartseffect*. Dit welvaartseffect is hierbij te splitsen in twee onderdelen:

(1) *Onzekerheidseffect*

Bij een risico-averse overheid is de verwachting van het nut lager dan het nut bij perfecte informatie in die situatie zou zijn.

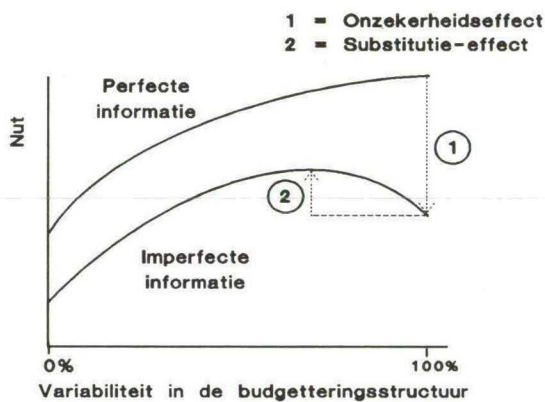
(2) *Substitutie-effect*

De effecten van onzekerheid verschillen voor de diverse systemen van budgettering.

[2] We zien in dit model af van onzekerheid vanuit de omgeving.

Als gevolg hiervan kan de overheid besluiten het outputsysteem, dat bij perfecte informatie optimaal is, te verwerpen ten gunste van een ander budgetteringssysteem. In dat geval is de verwachting van het nut van de gekozen budgetstructuur klaarblijkelijk hoger dan de verwachting van het nut bij outputbudgettering. Dit systeem was optimaal in de situatie van perfecte informatie.

In figuur 6.3 zijn beide effecten schematisch weergegeven.



Figuur 6.3: Onzekerheids- en substitutie-effect bij imperfecte informatie

Het verloop van de curven is overigens willekeurig getekend. Hieruit kunnen we dus geenszins concluderen welk systeem bij imperfecte informatie de overheid het hoogste nut oplevert. Figuur 6.3 heeft slechts tot doel de beide effecten nader aan te duiden.

6.3. De budgetteringssystemen

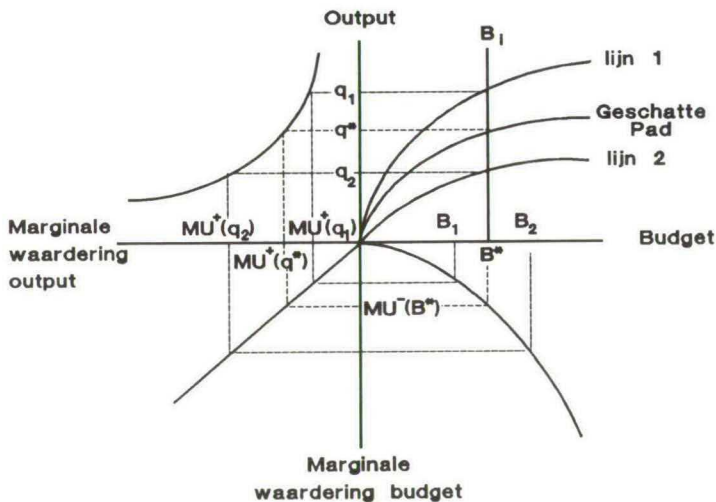
6.3.1. Inleiding

De overheid bepaalt aan de hand van haar nutsfunctie en het verwachte verloop van het outputexpansiepad het geschatte optimale evenwichtsniveau. De gerealiseerde expansiepaden kunnen zowel boven als onder de geschatte waarden liggen. Indien het werkelijke pad afwijkt van het vooraf ingeschatte pad, betekent dit dat de ex ante vastgestelde omvang van de optimale waarden van de output en van het budget, weergegeven door resp. q^* en B^* , ex post niet meer optimaal zijn. Naast de in de vorige paragraaf genoemde X-inefficiency kan bij imperfecte informatie dan ook inefficiency optreden in de omvang van de middelen bij de allocatie naar de non-profit organisatie.

Het betreft hier niet de imperfectie bij de omzetting van het budget (input) in output, maar de inefficiency die naar voren komt in de omvang van het budget, doordat er een discrepantie bestaat tussen het ex ante ingeschatte verloop van het outputexpansiepad en het ex post gerealiseerde verloop. Naast X-inefficiency is hier dus sprake van *allocatieve inefficiency*.

6.3.2. Inputbudget

We illustreren de gevolgen van het beslissen onder onzekerheid voor de overheid aan de hand van de methode zoals uiteengezet in figuur 3.3. In figuur 6.4. is deze situatie voor het systeem van inputbudgettering grafisch weergegeven. In tegenstelling tot de situatie beschreven in het vorige hoofdstuk is de ligging van het outputexpansiepad voor de overheid niet exact aan te geven maar zal de overheid hieromtrent een inschatting maken. Daarbij brengt de onzekerheid met zich mee dat in de werkelijkheid de output kan afwijken van de schatting.



Figuur 6.4: Inputbudgettering in geval van imperfecte informatie bij de overheid

Indien het werkelijke outputexpansiepad afwijkt van het door de overheid verwachte pad, dan heeft dit tot gevolg dat de non-profit organisatie meer dan wel minder output produceert dan de overheid ex ante verwacht. Gegeven het verloop van de marginale nutsfunctie van output, *moet* bij een mutatie in de omvang van q ook de

marginale waardering van de output veranderen. Doordat de overheid in deze situatie uitgaat van een inputbudget, in figuur 6.4 aangegeven als B_I , zal de omvang van het budget niet wijzigen. De negatieve marginale waardering van het budget is dan ook niet aan verandering onderhevig. We kunnen dan ook volstaan met een beschrijving van de effecten op de outputwaardering. We zullen deze effecten nader beschrijven voor een tweetal opties, namelijk voor de situatie waarin de realisatie hoger dan wel lager is gelegen dan volgt uit het vooraf ingeschatte verloop van het outputexpansiepad.

Positieve afwijking van het outputexpansiepad: lijn 1

Eerst gaan we na na wat het gevolg is van een afwijking van het expansiepad in opwaartse richting. Een voorbeeld van deze afwijking is in figuur 6.4. aangegeven door *lijn 1*. Een positieve afwijking heeft tot gevolg dat bij een gelijke omvang van het budget de output op een hoger niveau komt te liggen. De omvang van de output is gestegen van q^* tot q_I , hetgeen, gegeven de specificatie van de outputwaardering, extra nut oplevert³. Het verloop van de marginale nutsfunctie van output, zoals weergegeven in het tweede kwadrant van figuur 6.4, laat zien dat het marginale nut van output is gedaald van $MU^+(q^*)$ tot $MU^+(q_I)$. Gegeven de gelijkheidsrestrictie betreffende het marginale nut van output en het negatieve marginale nut van budget in de doelfunctie van de overheid, hoort bij een marginaal nut van output ter grootte van $MU^+(q_I)$, een budget ter grootte van B_I . Een inputbudgetteringssysteem laat echter geen mutaties in het budget toe. Aangezien B_I en B^* niet aan elkaar gelijk zijn, kunnen we vaststellen dat de overheid onder deze omstandigheden haar nut niet maximaliseert. De overheid bereikt onder de gestelde condities niet de evenwichtssituatie.

Overigens is een omvang van het budget ter grootte van B_I ook niet optimaal. Ook in dat geval zijn de absolute marginale waardering van output en budget niet met elkaar in evenwicht. Ter maximalisatie van haar nut zou de overheid bij een afwijking van het expansiepad volgens *lijn 1*, een budget moeten uitkeren dat is gelegen tussen B_I en B^* . Hierdoor zou de marginale waardering van de output stijgen en de negatieve marginale waardering van het budget juist dalen, tot het punt waarop de absolute waarden van beide grootheden weer aan elkaar gelijk zijn en de optimale evenwichtssituatie is hersteld.

Doordat de non-profit organisatie bij een afwijking van het expansiepad zoals gegeven door *lijn 1*, ten opzichte van de evenwichtssituatie voor hetzelfde budget een hogere omvang van de output levert, is het nut van de overheid in de situatie van *lijn 1* hoger dan het nut in het geval dat het geschatte expansiepad zich realiseert. Het is

[3] We veronderstellen dat de waarderingsfunctie van de output een strikt concaaf verloop heeft.

echter van groter belang om vast te stellen dat in een onzekerheidssituatie de mogelijkheid bestaat dat de overheid haar nut niet meer optimaliseert, maar genoegen moet nemen met een *suboptimaal* resultaat.

Negatieve afwijking van het outputexpansiepad: lijn 2

Indien het werkelijke expansiepad lager uitvalt dan de overheid vooraf inschat, dan zijn de conclusies juist tegenovergesteld. In figuur 6.4. is deze situatie weergegeven door lijn 2. In dit geval komt een lagere omvang van de output tot stand met daaraan gekoppeld een hoger nut van de laatste eenheid output: $MU^+(q_2)$. De omvang van het budget die bij deze output een gelijke marginale waardering oplevert is gelijk aan B_2 . Doordat B_2 en B^* niet aan elkaar gelijk zijn, is wederom sprake van een onevenwichtigheidssituatie. Ter optimalisatie van haar nut zou de overheid bereid zijn een hogere budgetomvang op te offeren. Een inputsysteem verhindert echter dergelijke maatregelen.

Conclusie

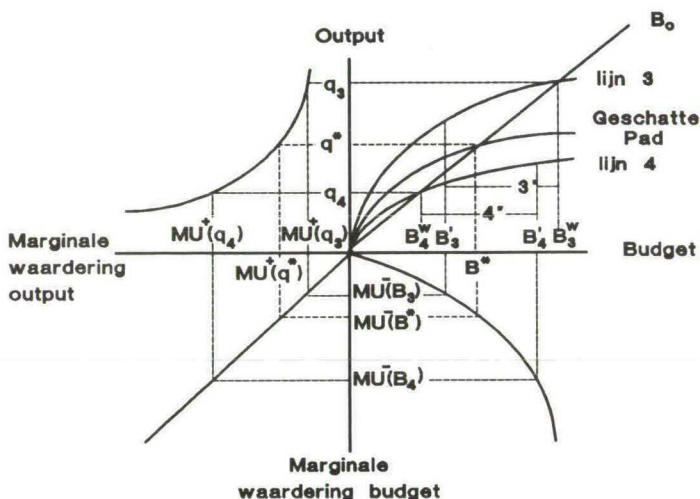
Een afwijking tussen het ex ante ingeschatte pad en de realisatie heeft tot gevolg dat niet langer sprake is van een evenwichtssituatie. Deze onevenwichtigheid wordt veroorzaakt doordat als gevolg van de afwijking van het expansiepad de omvang van de output hoger dan wel lager is dan vooraf werd verwacht, terwijl het vastgestelde budget onveranderd blijft. De overheid beschikt echter pas ex post over deze informatie. Ter optimalisatie van haar nut zou de overheid bij een positieve afwijking juist minder en bij een negatieve afwijking juist meer middelen ter beschikking willen stellen.

6.3.3. Outputbudget

Analoog aan de beschrijving bij inputbudgettering kunnen we de effecten aangeven die optreden in de situatie van onzekerheid indien de overheid uitgaat van een outputsysteem. Op basis van het verwachte verloop van het outputexpansiepad bepaalt de overheid de omvang van de parameter K , het bedrag per eenheid output, zodanig dat het verwachte verloop van dit outputexpansiepad en de budgetteringslijn, B_0 , elkaar snijden in het punt waar $MU^+(q^*)$ en $MU(B^*)$ aan elkaar gelijk zijn. De evenwichtssituatie is in figuur 6.5. schematisch weergegeven. Als gevolg van een afwijking van het outputexpansiepad ontstaat een suboptimale situatie.

Bij de keuze voor het systeem van outputbudgettering heeft deze afwijking tot gevolg dat het ex post niveau van zowel de output als het budget af kunnen wijken van de ex ante verwachtingen. De verandering in het resultaat van de overheid wordt dus niet alleen veroorzaakt door mutaties in de output, maar evenzeer door veranderingen in het budget. Wederom bekijken we het effect voor het resultaat van de overheid voor

de situatie waarin de realisatie boven dan wel onder het door de overheid ingeschatte pad ligt.



Figuur 6.5: Outputbudgettering in geval van imperfecte informatie bij de overheid

Positieve afwijking van het outputexpansiepad: lijn 3

In eerste instantie bestuderen we de effecten indien het werkelijke expansiepad positief afwijkt van de schatting van de overheid. Deze situatie is in figuur 6.5. weergegeven door *lijn 3*. Deze situatie heeft tot gevolg dat de omvang van de output hoger is dan de overheid verwacht (q_3 in plaats van q^*), waardoor de marginale waardering van de output is gedaald tot $MU^+(q_3)$.

Bij een niveau van de output ter grootte van q_3 en een marginaal nut van de output van $MU^+(q_3)$ hoort een negatief marginaal nut van het budget ter grootte van $MU^-(B_3)$, wil het systeem van de overheid in evenwicht zijn. Dit correspondeert met een budgetomvang van B_3' . Uit figuur 6.5. blijkt echter dat het budget in positieve richting is verschoven van B^* naar B_3'' . Deze omvang van het budget heeft een veel sterkere negatieve marginale waardering tot gevolg dan vooraf werd verondersteld. De hieraan te ontleenen negatieve marginale waardering van het budget staat dus op gespannen voet met de negatieve marginale waardering van het budget ter grootte van $MU^-(B_3)$ die de

outputomvang q_3 met zich meebrengt. Het is dus duidelijk dat de overheid wederom niet in staat is haar nut te maximaliseren. De overheid vindt het door haar in de werkelijkheid uitgekeerde budget te hoog en zij had ex post dan ook een lager bedrag willen uitkeren. Er is met andere woorden sprake van een discrepantie tussen het budget dat de overheid in de situatie van *lijn 3*, bij de outputomvang q_3 , wil uitkeren (B_3') en de omvang van het budget die zij moet uitkeren. Dit verschil is in figuur 6.5. aangegeven door $3''$.

Daarnaast kunnen we vaststellen dat zowel het niveau van de output als de omvang van het budget in de werkelijke situatie hoger zijn dan in de vooraf ingeschatte situatie. Aangezien beide veranderingen in dezelfde richting werken is niet zonder meer duidelijk of het werkelijke niveau van het nut lager dan wel hoger is komen te liggen ten opzichte van de ex ante situatie. Aangezien van een evenwichtssituatie geen sprake is, kunnen we echter wel met zekerheid vaststellen dat de gekozen strategie ex post niet optimaal is.

Negatieve afwijking van het outputexpansiepad: lijn 4

De gevolgen van een negatieve afwijking van het outputexpansiepad zijn juist tegenovergesteld aan die bij *lijn 3*. *Lijn 4* in figuur 6.5 geeft deze verandering schematisch weer. De werkelijke omvang van de output wordt weergegeven door q_4 , de omvang van het budget waarbij de absolute waarden van de negatieve marginale waardering van het budget en de positieve marginale waardering van de output in evenwicht zijn door B_4' en de werkelijke omvang van het budget door B_4'' . De analyse is verder analoog aan de uiteenzetting bij *lijn 3*. Een negatieve afwijking van het outputexpansiepad resulteert uiteindelijk in een daling van zowel de geproduceerde hoeveelheid output als van het uitgekeerde budget, waardoor ook hier onzekerheid bestaat ten aanzien van de mutatie in het eindresultaat voor de overheid. Er is echter wederom duidelijk sprake van suboptimaliteit.

Conclusie

Een afwijking van het outputexpansiepad in de situatie van outputbudgettering heeft zowel gevolgen voor de geproduceerde hoeveelheid output als voor de omvang van het uitgekeerde budget. Aangezien deze verschuivingen beide dezelfde richting opgaan en ten aanzien van de omvang niets bekend is, is op voorhand niet aan te geven of het nut toe- dan wel is afgenomen ten opzichte van de vooraf ingeschatte situatie. Van groter belang is echter vast te stellen dat de onzekerheid ervoor zorgt dat de overheid bij een verkeerde inschatting van het expansiepad met een suboptimale oplossing genoegen moet nemen.

6.3.4. Vergelijking van de budgetteringssystemen bij imperfecte informatie

Imperfecte informatie bij de overheid heeft tot gevolg dat de overheid de ligging van de outputexpansiepaden niet meer exact aan kan geven. Hierdoor weet zij op voorhand niet welke omvang van output en budget ex post resulteert. Dit betekent dat de gerealiseerde omvang van het budget voor de verschillende budgetteringssystemen niet meer aan elkaar gelijk hoeft te zijn. Hierdoor kan de situatie ontstaan dat niet alleen de output maar ook het budget van een bepaald systeem hoger of lager is, waardoor per saldo niet is aan te geven welk systeem de overheid het hoogste nut garandeert. De overheid loopt dus zowel een bepaald output- als een bepaald budgetrisico in de situatie van imperfecte informatie.

In tabel 6.1 geven we aan welke veranderingen optreden bij een afwijking ten opzichte van het geschatte outputexpansiepad. Deze afwijkingen hebben betrekking op:

- verandering in de waardering van output: U^+ .
- verandering in de waardering van het budget: U^- .
- verandering in het resulterende nutsniveau: U .
- het ex post *gewenste* niveau van het budget (te hoog/ te laag), indien de overheid ex ante perfect op de hoogte zou zijn geweest van de waarde van de diverse parameters:

$B_{\text{ex post}}$

We geven deze veranderingen aan voor zowel een input- als een outputsysteem.

Tabel 6.1: Gevolgen van onzekerheid voor de diverse budgetsystemen

Afwijking t.o.v. 't outputex- pansiepad	Budget- systeem	Mutaties van de diverse elementen ten opzichte van de verwachtingen			
		U^+	U^-	U	$B_{\text{ex post}}$
<i>positief</i>	inputsyst.	positief	geen	positief	te hoog
	outputsyst.	positief	negatief	onbekend	te hoog
<i>negatief</i>	inputsyst.	negatief	geen	negatief	te laag
	outputsyst.	negatief	positief	onbekend	te laag

Tot slot merken we op dat de behandelde systemen twee uiterste vormen van een heel continuüm zijn, waarbij de verhouding vast-variabel kan fluctueren. Indien sprake is van een gemengd budget is de budgetteringslijn gelegen tussen de B_f -lijn uit figuur 6.4. en de B_o -lijn uit figuur 6.5. De budgetteringslijn start in dat geval op de budget-as op een

punt dat is gelegen tussen nul en de maximale B_f -lijn en kent een steiler verloop dan de B_o -lijn⁴.

6.3.5. Conclusie

Imperfecte informatie voor de overheid brengt onzekerheid met zich mee ten aanzien van de omvang van de parameters uit zowel de kostenfunctie van de non-profit organisatie als uit de nutsfunctie van de beslissers in deze organisatie. Hierdoor moet de overheid een inschatting maken van de ligging van de outputexpansiepaden met alle problemen vandien. Daarbij is geconstateerd dat de effecten bij inputbudgettering zich beperken tot misschattingen in de omvang van de output, terwijl bij een outputsysteem zowel het niveau van de output als de budgetomvang aan verandering onderhevig kunnen zijn. In tabel 6.1 zijn deze effecten aangegeven. Daarbij is vastgesteld dat de mutatie van het niveau van het nut van de overheid, zowel bij een onder- als een overschatting van het expansiepad voor een outputsysteem, niet is aan te geven. Duidelijk is wel dat het gerealiseerde niveau van het nut bij een verkeerde inschatting van de overheid altijd suboptimaal is, aangezien de marginale opbrengsten van de output en de marginale kosten van het budget niet met elkaar in evenwicht zijn. In de rest van dit hoofdstuk trachten we de effecten van deze onzekerheid in het model uit het vorige hoofdstuk in te passen.

6.4. Het model

6.4.1. Inleiding

De effecten van het optreden van onzekerheid kunnen in het model van de overheid worden verwerkt. We veronderstellen dat de overheid in deze situatie de verwachtingswaarde van het nut wil maximaliseren. We lichten deze veronderstelling in paragraaf 6.4.2. toe. Het bepalen van de verwachtingswaarde van het nut van de overheid brengt de noodzaak met zich mee een bepaalde waarschijnlijkheidsverdeling voor elke variabele te kiezen. Hiertoe bepalen we eerst in paragraaf 6.4.3. voor elke *parameter* die stochastisch is een kansdichtheidsfunctie, waarna we vervolgens trachten het model te optimaliseren. De problemen die bij de optimalisatie optreden, dwingen ons echter over te stappen op een andere procedure. Hierbij gaan we uit van een kansdichtheidsfunctie van de output in plaats van een kansdichtheidsfunctie voor de verschillende parameters. Deze aanpak staat in paragraaf 6.4.4. beschreven. Wederom staat hierbij ten doel het bepalen van de optimale structuur van budgetteren voor de overheid. De conclusie van

[4] Aangezien het budget op de x-as en de output op de y-as staat, resulteert een lager bedrag per eenheid output in een steiler verloop.

de effecten van het optreden van onzekerheid voor de overheid geven we in paragraaf 6.4.5.

6.4.2. Verwachtingswaarde van het nut

De overheid beschikt vrijwel nooit over perfecte informatie ten aanzien van de daadwerkelijke toestand. De overheid kan in dit geval niet volstaan met de beoordeling en waardering van het nut van elk budgetteringssysteem, maar zij zal voor elke combinatie rekening moeten houden met alle mogelijke uitkomsten. Een manier om dit te doen is het bepalen van de *verwachtingswaarde van het nut*. Halter en Dean [1971] geven dit als volgt aan:

"The theory and rationale for using the maximum expected value of utility as a general criterion of choice in decision making under uncertainty", (Halter and Dean, [1971], blz. 32).

De waarschijnlijkheid van elke mogelijke uitkomst wordt hierbij als wegingscoëfficiënt gebruikt. De waarschijnlijkheid dat een bepaalde toestand s_j zich voordoet wordt weergegeven als $\theta(s_j)$. De som van de waarschijnlijkheden telt op tot één. We kunnen de verwachtingswaarde van het nut van een bepaald budgetteringssysteem, $E(U[F,K])$, dan ook als volgt bepalen:

$$E(U[F,K]) = \theta(s_1)U_1 + \theta(s_2)U_2 + \dots + \theta(s_m)U_m \quad (6.2)$$

waarbij

$$\theta(s_1) + \theta(s_2) + \dots + \theta(s_m) = 1 \quad (6.3)$$

De optimale combinatie wordt bepaald door het budgetteringssysteem dat de hoogste verwachting van het nut voor de overheid oplevert. De kansverdeling van de omstandigheden waaronder wordt beslist, wordt op deze manier in het afwegingsproces van de overheid meegenomen.

6.4.3. Kansdichtheidsfunctie voor de parameters

De beschrijving van de effecten van de onzekerheid voor de verschillende budgetteringssystemen in paragraaf 6.3. laat zien dat omvang van de effecten voor het nut van de rationeel handelende overheid niet zonder meer is aan te geven. Hierdoor is op voorhand niet duidelijk welk budgetteringssysteem de overheid het hoogste nut garandeert. We hebben de onzekerheid gedefinieerd ten aanzien van de waarden van de parameters in de kosten- en in de nutsfunctie van de non-profit organisatie: elke parameter heeft nu een kansverdeling. Indien de overheid de kansverdeling van deze parameters

kent, kan zij haar (verwachte) nut optimaliseren.

Invulling van een kansverdeling voor elke parameter in de doelfunctie van de overheid heeft echter tot gevolg dat een vergelijking ontstaat die analytisch onoplosbaar is. Zelfs indien we uitgaan van een relatief simpele waarschijnlijkheidsverdeling als de uniforme verdeling, is de uitdrukking voor de verwachting van het nut te complex om af te leiden welk budgetteringssysteem deze verwachting maximaliseert. We volstaan met de conclusie dat op deze wijze in ons model niet eenduidig is aan te geven hoe de onzekerheid ten aanzien van de omvang van de diverse parameters het beslissingsproces van de overheid beïnvloedt.

6.4.4. Kansdichtheidsfunctie voor de output

De invoering van een kansdichtheidsfunctie per parameter leidt bij de specificatie van het model niet tot een specificatie van het budgetteringssysteem dat voor de overheid optimaal is. Vandaar dat we overstappen op een alternatieve procedure, waarbij we niet de onzekerheid met betrekking tot de afzonderlijke parameters - die bepalend zijn voor de output- specificeren, maar waarbij we de output zelf stochastisch veronderstellen. Ook in geval we de onzekerheid leggen op het niveau van de afzonderlijke parameters resulteert een stochastische output. De verdeling van de output is dan echter afhankelijk van de verdelingen van de parameters en dus niet noodzakelijk een van de "standaard" verdelingen als bijvoorbeeld de uniforme of de normale verdeling. Zoals aangegeven is deze afhankelijkheidsrelatie analytisch niet te berekenen, zodat we deze als het ware overslaan door onmiddellijk de output stochastisch te veronderstellen. We veronderstellen hierbij dat de overheid de kansverdeling van de output kent.

De aanpak in geval van imperfecte informatie is te onderscheiden in een viertal stappen:

- (1) Bepaal de doelfunctie van de overheid in geval van onzekerheid.
- (2) Bepaal een waarschijnlijkheidsverdeling voor q .
- (3) Specificeer de doelfunctie van de overheid op basis van de bij (2) bepaalde waarschijnlijkheidsverdeling.
- (4) Bepaal de optimale waarden van de instrumentvariabelen F en K van de overheid.

Deze aanpak moet leiden tot een beter hanteerbare expressie van de nutsfunctie van de overheid in geval van onzekerheid met als doel de bepaling van de optimale omvang van de instrumentvariabelen van de overheid. Het budgetteringssysteem dat de hoogste verwachtingswaarde oplevert is daarbij het meest optimaal voor de overheid.

Stap 1: Doelfunctie

Allereerst is het noodzakelijk de doelfunctie van de overheid in geval van onzekerheid vast te stellen. Het optimaliseringsprobleem van de overheid in de situatie van onzekerheid ziet er als volgt uit:

$$\underset{F, K}{\text{Max}} \quad E(U^+ + U^-) \quad (6.4)$$

o.d.v.

$$q^* \in \underset{q \in Q}{\text{argmax}} \quad (\alpha \ln(S[q]) + (1-\alpha) \ln(q))$$

$$S(q) = B(q) - C(q)$$

$$B(q) = F + K \cdot q$$

$$C(q) = a_0 + a_1 q + a_2 q^2$$

waarbij

$$U^+ = \begin{cases} \tau \ln(q^*) & \text{voor } q^* > 0 \\ 0 & \text{voor } q^* = 0 \end{cases}$$
$$U^- = \begin{cases} -\beta e^{[\mu B(q^*)]} & \text{voor } B(q^*) > 0 \\ 0 & \text{voor } B(q^*) = 0 \end{cases}$$

$$\tau, \beta \text{ en } \mu > 0$$

$$B(q^*), q^* \geq 0$$

De overheid maximaliseert de verwachting van de som van de output- en de budgetwaardering. Aangezien we hebben verondersteld dat de non-profit organisatie niet met onzekerheid wordt geconfronteerd is haar doelfunctie identiek aan de doelfunctie in de situatie van perfecte informatie.

Stap 2: De waarschijnlijkheidsverdeling

Om de verwachting van het nut van de overheid te maximaliseren, moeten we een kansverdeling voor de output specificeren. Bij imperfecte informatie is deze grootte namelijk niet meer vooraf exact vast te stellen, maar heeft een bepaalde kansverdeling.

We veronderstellen dat deze stochastische output q^* nu met een bepaalde waarschijnlijkheidsverdeling rondom de door de overheid ingeschatte outputwaarde $E(q^*)$ beweegt. Het verschil tussen beide elementen duiden we aan als een storingsterm. Oftewel:

$$q^* - E(q^*) = \epsilon \quad (6.5)$$

waarbij we er van uitgaan dat:

$$E(\epsilon) = 0$$

$$\sigma(\epsilon) = \sigma(q^*)$$

We veronderstellen dat de verwachting van de storingsterm nul bedraagt en dat de spreiding van de storingsterm gelijk is aan de spreiding van de output.

Vervolgens moeten we vaststellen hoe de spreiding van deze storingsterm er uit ziet. In de literatuur komen we een aantal waarschijnlijkheidsverdelingen tegen. Hierbij gaan we uit van de continue kansverdelingen. Bekende verdelingen zijn onder andere de uniforme verdeling, de normale verdeling (Verdeling van Gauss), de gamma-verdeling etc. Voor een meer uitgebreide uiteenzetting kunnen we onder andere verwijzen naar Van der Genugten [1986] (blz. 147-168).

Ter bepaling van de verwachting van het nut van de overheid veronderstellen we in eerste instantie dat de storingssterm uniform is verdeeld. In dit onderzoek willen we inzicht krijgen in de relatie tussen het systeem van budgetteren en de omvang van de productie van de non-profit organisatie. Het inzicht in het karakter van de relatie is daarbij belangrijker dan de exacte bepaling van de optimale wijze van budgetteren. Vandaar dat we uitgaan van een eenvoudige kansdichtheidsfunctie om althans enig inzicht te verkrijgen in genoemde relatie. De keuze voor de uniforme verdeling blijft natuurlijk altijd arbitrair. Bij deze verdelingsfunctie is sprake van een gelijke kansmassa voor elk interval van gelijke omvang.

De uniforme verdeling brengt de noodzaak met zich mee om aan ϵ eindige grenzen op te leggen. We gaan hierbij niet uit van absolute grenzen, maar we veronderstellen dat de omvang van de storing afhankelijk is van de omvang van de output zelf. Naar verwachting zal bij een hoge omvang van de output de absolute fluctuaties groter zijn dan bij een beduidend lagere omvang van de output. De parameters a en b geven dan het percentage aan waarbinnen de verwachting van de output kan fluctueren. Om hiermee rekening te houden is de storingsterm gedefinieerd als functie van de output zoals de

overheid die inschat:

$$aE(q^*) \leq e \leq bE(q^*) \quad a < 0, b > 0 \quad (6.6)$$

De kansverdeling van de storingsterm luidt dan:

$$f(e) = \frac{1}{(b-a)E(q^*)} \quad (6.7)$$

Stap 3: Verwachting van de nutsfunctie

Gegeven het optimaliseringsprobleem van de overheid en de kansverdeling van de storingsterm is de verwachting van de doelfunctie van de overheid nader uit te werken. De verwachting van het nut ziet er dan als volgt uit:

$$E(U) = \int_{aE(q^*)}^{bE(q^*)} \{ \tau \ln[E(q^*) + e] - \beta e^{\mu(F + K\{E(q^*) + e\})} \} \cdot \frac{1}{[b-a]E(q^*)} de \quad (6.8)$$

We kunnen deze integraal verder uitwerken. Dit levert na enkele bewerkingen uiteindelijk het volgende resultaat (6.9) op:

$$\begin{aligned} E(U) = & -\tau + \tau \ln[E(q^*)] + \frac{\tau}{b-a} ((1+b)\ln(1+b) - (1+a)\ln(1+a)) \\ & - \beta \frac{(e^{\mu K(E(q^*)(1+b)) + \mu F} - e^{\mu K(E(q^*)(1+a)) + \mu F})}{(b-a)E(q^*)\mu K} \end{aligned} \quad (6.9)$$

Stap 4: Optimalisatie

Tot slot moeten we de optimale waarden van de instrumentvariabelen van de overheid bepalen. Hiertoe moeten we de expressie van het outputexpansiepad in vergelijking (6.9) invullen, waarna we de optimale waarden voor F en K kunnen bepalen. De parameters a_0 , a_1 , a_2 en α zijn nu niet met onzekerheid omgegeven, maar vastgeprikt op de door de overheid ingeschatte waarden.

Deze laatste stap levert echter aanzienlijke problemen op. De specificatie van de vergelijkingen blijkt wederom te complex te zijn om tot een expressie voor F en K te

komen. Daarom is getracht aan de hand van enerzijds enkele andere kansdichtheidsfuncties en anderzijds enkele alternatieve uitdrukkingen voor de nutsfunctie van de overheid⁵ tot beter hanteerbare vergelijkingen te komen. Ook hier stuiten we telkens op dezelfde problemen. We moeten dan ook constateren dat in weerwil van de aangebrachte vereenvoudigingen, de hier aangegeven aanpak niet leidt tot expliciete uitdrukkingen voor de sturingsvariabelen (F en K) van de overheid.

6.4.5. Conclusie

We hebben getracht het effect van het optreden van onzekerheid voor de besluitvorming van de overheid te onderzoeken. De structuur van het model dat de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie beschrijft blijkt echter te complex te zijn. De analyse is hierbij uitgevoerd op een tweetal niveaus. Niet alleen het invoeren van een kansdichtheidsfunctie voor elke relevante parameter, maar zelfs het opnemen van een kansdichtheidsfunctie op het niveau van de output als zodanig blijkt in ons model geen expliciete uitdrukkingen voor de sturingsvariabelen van de overheid op te leveren. Vandaar dat we ook niet kunnen aangeven welk budgetteringssysteem het nut van de overheid optimaliseert in de situatie dat deze over imperfecte informatie beschikt.

In het volgende hoofdstuk maken we gebruik van een alternatieve methode. We bestuderen daarbij de effecten van onzekerheid door het proces te simuleren. Hoewel dit geen algemeen geldige resultaten oplevert, kan met behulp van simulatie alsnog enig inzicht worden verworven in het besluitvormingsproces van de overheid onder deze omstandigheden.

6.5. Samenvatting

In dit hoofdstuk is de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie nader bestudeerd in de situatie waarin de overheid moet beslissen onder onzekerheid. Daartoe zijn allereerst de effecten uiteengezet die de onzekerheid met zich meebrengt voor zowel het input- als het outputbudgetteringssysteem. Terwijl bij een inputsysteem een verkeerde inschatting slechts gevolgen heeft in de gerealiseerde omvang van de output, is de overheid bij een outputsysteem onzeker ten aanzien van zowel het niveau van de output als de omvang van het budget.

Vervolgens is getracht deze effecten nader te onderzoeken. Hierbij beschouwen we het systeem dat de maximale verwachte waarde van het nut oplevert als optimaal voor

[5] Het stappen-model is ook toegepast in geval van de volgende alternatieve nutsfuncties voor de overheid:

a) $U = \tau(wq - yq^2) - \mu B^2$ waarbij $[w/2y]$ groot is
b) $U = \tau\sqrt{q} - \mu B^2$

In beide gevallen lopen we echter tegen gelijksoortige problemen aan in de vierde stap.

de overheid. Gegeven de risico-averse houding van de overheid kunnen we hierbij allereerst vaststellen dat de verwachting van het nut lager moet liggen dan het niveau van het nut bij een situatie van volledige zekerheid. Naast dit *onzekerheidseffect* is het de vraag of sprake is van een *substitutie-effect*. In dat geval zou de overheid een systeem van outputbudgettering als optimale oplossing onder zekerheid verwerpen, ten gunste van een systeem met een gemengde dan wel vaste budgetteringsstructuur. Helaas is het optreden van het substitutie-effect in ons model analytisch niet aan te tonen. Vandaar dat we in het volgende hoofdstuk gebruik maken van een *simulatiemodel* om toch enig inzicht te krijgen in het beslissingsproces van de overheid bij imperfecte informatie.

Appendix 6.A

De nutsfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie luidt:

$$V = \alpha \ln[F + Kq - a_0 - a_1q - a_2q^2] + (1-\alpha)\ln[q] \quad (6.A.1)$$

Deze functie vertoont een strikt concaaf verloop indien de tweede afgeleide kleiner is dan nul. De tweede afgeleide heeft de volgende gedaante (6.A.2):

$$\frac{d^2 V}{dq^2} = \frac{-2a_2\alpha [(F-a_0) + (K-a_1)q - a_2q^2] - \alpha [(K-a_1) - 2a_2q]^2}{((F-a_0) + (K-a_1)q - a_2q^2)^2} - \frac{(1-\alpha)}{q^2}$$

Het is eenvoudig in te zien dat het rechterlid van deze vergelijking altijd kleiner is dan nul. Onder verwijzing naar de definitie van slack (zie bijvoorbeeld vergelijking (5.A.5)), is het rechterlid van (6.A.2) kleiner dan nul indien:

$$\frac{-2a_2\alpha}{S[q]} - \frac{\alpha [(K-a_1) - 2a_2q]^2}{(S[q])^2} - \frac{(1-\alpha)}{q^2} < 0 \quad (6.A.3)$$

Aangezien de slack in dit geval niet nul mag zijn maar in elk geval, gegeven de eis uit appendix 5.A, altijd groter is dan of gelijk aan nul, de parameter $a_2 > 0$ en $0 \leq \alpha \leq 1$, zal altijd aan (6.A.3) worden voldaan. Hiermee is bewezen dat de nutsfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie een strikt concaaf karakter vertoont, hetgeen equivalent is met een risico-avers gedrag van deze beslissers.

SIMULATIE

7.1. Inleiding

De analyse van de gevolgen van het optreden van onzekerheid voor de besluitvorming van de overheid in het vorige hoofdstuk, heeft niet het gewenste inzicht opgeleverd. Om toch zicht te krijgen op de effecten van het optreden van onzekerheid, zullen we in dit hoofdstuk gebruik maken van een simulatiemodel dat is gebaseerd op het model uit het vorige hoofdstuk.

In een simulatiemodel wordt de werkelijkheid "nagebootst", waarbij de onzekerheidseffecten door middel van trekkingen uit kansverdelingen worden beoordeeld. We gaan voor de verschillende budgetteringssystemen zodoende na hoe de verwachting van het nut van de overheid uitvalt. De onzekerheid is hierbij weer gedefinieerd op het laagste niveau. De onzekerheid ten aanzien van de waarde van de verschillende parameters vormde in eerste instantie ook het uitgangspunt in het vorige hoofdstuk. De overheid moet een inschatting maken ten aanzien van de waarde van de parameters uit de kostenfunctie van de non-profit organisatie en ten aanzien van de waarde van de preferentieparameter uit de nutsfunctie van de beslissers in de organisatie.

In de *tweede paragraaf* geven we eerst de hypothese aan die we met behulp van de simulatie nagaan. De uitgangspunten ten aanzien van de waarde en de verdeling van de parameters, de specificatie van de eisen waaraan de parameterwaarden moeten voldoen, de controle op deze eisen bij de door ons gespecificeerde waarden, de specificatie van de te onderzoeken budgetteringsstructuur alsmede de keuze van het aantal trekkingen per simulatie komen eveneens in deze paragraaf aan de orde.

De analyse van de resultaten vormt het onderwerp van de *derde paragraaf*. We behandelen achtereenvolgens de onderlinge verhouding van de verwachtingswaarde van het nut van de overheid voor de diverse systemen, de frequentieverdeling van de gerealiseerde waarden van output en budget alsmede een verklaring van de uitkomsten.

De *vierde paragraaf* geeft een samenvatting van de gevolgen van het optreden van

onzekerheid voor de keuze van het optimale systeem van budgetteren voor de overheid.

7.2. De simulatie

7.2.1. De hypothese

Simulatie heeft tot doel het inzicht in het besluitvormingsproces te vergroten door het zo goed mogelijk nabootsen van het "werkelijke" proces. De overstap van de analytische benadering naar de methode van simulatie brengt een aantal beperkingen met zich mee. Indien de simulatie uitwijst dat één budgetteringssysteem steeds de hoogste verwachtingswaarde van het nut van de overheid oplevert, dan kunnen we in tegenstelling tot de analytische benadering niet concluderen dat dit budgetteringssysteem voor het bestudeerde model *in alle gevallen* optimaal is. Bij simulatie wordt namelijk maar een beperkt aantal situaties bestudeerd, waaraan nimmer algemene conclusies kunnen worden ontleend. Hooguit kan worden gesteld dat voor de vermelde situaties het desbetreffende systeem de verwachting van het nut voor de overheid optimaliseert. Uit de resultaten van de simulatie kan echter wel blijken dat niet één maar, afhankelijk van de omstandigheden, diverse budgetteringssystemen de verwachtingswaarde van het nut van de overheid maximaliseren. In dat geval kunnen we concluderen dat er in de onzekerheidssituatie niet meer sprake is van één optimaal budgetteringssysteem voor de overheid. De nulhypothese die we met behulp van simulatie nagaan luidt:

H_o : Outputbudgettering is in de situatie dat de overheid met onzekerheid wordt geconfronteerd, in alle omstandigheden optimaal voor de overheid.

De alternatieve hypothese luidt dan:

H_a : Outputbudgettering is in de situatie dat de overheid met onzekerheid wordt geconfronteerd, *niet* in alle omstandigheden optimaal voor de overheid.

De beperkingen die simulatie met zich meebrengt hebben tot gevolg dat we slechts kunnen concluderen dat we de H_o -hypothese niet kunnen verwerpen voor het met de simulatie onderzochte interval, dan wel dat we de H_o -hypothese moeten verwerpen ten bate van de H_a -hypothese. Eén tegenvoorbeeld verwerpt namelijk de H_o -hypothese.

In het vorige hoofdstuk is aangegeven dat het effect dat optreedt bij het meenemen van onzekerheid in het besluitvormingsproces, tot uiting komt in een mutatie in de verwachting van het nut van de overheid. Dit welvaartseffect is daarbij in twee delen gesplitst:

- (1) Onzekerheidseffect
- (2) Substitutie-effect

Indien de H_0 -hypothese niet wordt verworpen betekent dit dat het substitutie-effect, in het met behulp van de simulatie onderzochte interval, nihil is, terwijl bij acceptatie van de H_a -hypothese dit effect groter is dan nul. In het tweede geval kan de overheid door wijziging van de budgetteringsstructuur de welvaart vergroten en de negatieve consequenties van het onzekerheidseffect verminderen.

7.2.2. De uitgangspunten

In deze paragraaf geven we eerst de uitgangspunten aan waar we in het simulatiemodel van uitgaan. Deze uitgangspunten hebben betrekking op de keuze van de kansverdeling van de parameters, de onderlinge onafhankelijkheid van de afwijkingen (tussen de werkelijke waarde en de ingeschatte waarde) van deze parameters en op de specificatie van de basiswaarden waarvan we uitgaan.

In het simulatiemodel definiëren we de onzekerheid op het niveau van de parameters. Dit uitgangspunt stemt overeen met de aanvang van de analyse in hoofdstuk zes. Daarbij zullen we de eerst de kansverdeling van elke parameter moeten vaststellen. We veronderstellen dat elke parameter *normaal* is verdeeld. Dit behoeft wellicht enige toelichting. In het vorige hoofdstuk zijn we immers uitgegaan van een uniforme verdeling van de output. De reden hiervoor was gelegen in de eenvoud die een dergelijke verdeling met zich mee bracht. De, naar later bleek, vermeende vereenvoudigde wiskundige exercities vormden het keuzecriterium. Deze wiskundige beperkingen spelen bij de simulatie echter geen rol. Het lijkt plausibel te veronderstellen dat de parameters normaal verdeeld zijn.

De tweede veronderstelling betreft de onderlinge *onafhankelijkheid* van de afwijkingen (tussen de werkelijke waarde en de ingeschatte waarde) van de diverse parameters uit de kostenfunctie van de non-profit organisatie. We veronderstellen dat de afwijking van elke parameter van zijn verwachting niet afhankelijk is van eventuele afwijkingen in de andere parameters. Een negatieve afwijking van bijv. parameter a_0 heeft geen implicaties voor de richting en omvang van de afwijkingen van de overige kostenparameters a_1 en a_2 ¹. De slack- vs. outputpreferentie uit de nutsfunctie van de

[1] Dit zou wellicht anders zijn in een situatie waarin de overheid meer non-profit organisaties bekostigt en een onderlinge vergelijking van de kostenstructuur van deze organisaties als informatie zou hanteren bij het vaststellen van de optimale budgetstructuur. Aangezien in dit onderzoek de relatie overheid vs. non-profit organisatie een één-op-één relatie betreft, kunnen we van deze mogelijkheid abstraheren.

beslissers in de non-profit organisatie vertoont vanzelfsprekend geen causale relatie met de andere parameters.

Gegeven de normale verdeling van de parameters en de veronderstelde onderlinge onafhankelijkheid ziet de kansverdeling er als volgt uit:

$$\begin{pmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \\ \alpha \end{pmatrix} \sim N \left(\begin{bmatrix} \mu(a_0) \\ \mu(a_1) \\ \mu(a_2) \\ \mu(\alpha) \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma^2(a_0) & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma^2(a_1) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sigma^2(a_2) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \sigma^2(\alpha) \end{bmatrix} \right) \quad (7.1)$$

De nul-waarden op de niet-diagonaal elementen geven aan dat de betreffende elementen onderling ongecorrleerd zijn. Deze ongecorrleerdheid vloeit voort uit de veronderstelde onafhankelijkheid.

Het hanteren van kansverdelingen impliceert dat de verwachting μ en de variantie σ^2 van elke parameter bekend zijn. We veronderstellen dat we deze waarden kunnen bepalen. Aangezien empirische gegevens ontbreken zullen we deze waarden zelf moeten vaststellen. We realiseren ons dat deze bepaling arbitrair is. Het gaat ons echter niet om de absolute uitkomsten, maar om inzicht in de werking van het mechanisme. Wel trachten we deze waarden zo vast te stellen, dat de onderlinge verhoudingen in orde van grootte op het oog niet al te onrealistisch zijn.

We gaan uit van de volgende basiswaarden voor de verwachting van elke parameter:

$$\begin{aligned} \mu(a_0) &= 7.500.000 \\ \mu(a_1) &= 1.800 \\ \mu(a_2) &= 8 \\ \mu(\alpha) &= 0,40 \end{aligned}$$

Deze basiswaarden zijn identiek aan de waarden gekozen in het voorbeeld uit hoofdstuk vijf, hetgeen een vergelijking mogelijk maakt tussen de resultaten verkregen bij perfecte informatie en de resultaten verkregen onder onzekerheid.

De keuze van $\mu(\alpha)$ verdient wellicht enige toelichting. Een vaak gememoreerd nadeel van outputbudgettering is de drang tot outputcreatie door de non-profit organisatie. Om na te gaan of bij imperfecte informatie dit verschijnsel inderdaad naar voren komt, is gekozen voor een situatie waarin de beslissers in de non-profit organisatie een sterke voorkeur voor output vertonen. Dit uitgangspunt resulteert in een waarde van

$\mu(\alpha)$ kleiner dan $0,5^2$.

Vervolgens moeten we de variantie van elke parameter vaststellen. Hierbij valt eveneens niet te ontkomen aan een arbitraire keuze. We onderscheiden twee manieren om de variantie van de parameters uit de kostenfunctie van de non-profit organisatie te bepalen.

Ten eerste zouden we uit kunnen gaan van een constante variatiecoëfficiënt van de totale kosten $C(q)$, gedefinieerd als het quotiënt van de standaarddeviatie, $\sigma[C(q)]$, en de verwachting $\mu[C(q)]$. Op basis hiervan zouden we vervolgens de variantie van elke parameter kunnen vaststellen. De problemen bij deze benadering zijn in appendix 7.A. aangegeven.

Een alternatief is uit te gaan van een constante variatiecoëfficiënt voor elke parameter, zonder dat we de variatiecoëfficiënt van de totale kosten specificeren. Deze tweede methode kenmerkt zich door haar eenvoud.

Aangezien bij beide methoden niet aan arbitraire keuzen valt te ontkomen, verdient de tweede, eenvoudigere, methode de voorkeur. We stellen de variantie dan ook direct vast voor elke parameter afzonderlijk. Naar verwachting zijn de resultaten gevoelig voor de hoogte van de variatiecoëfficiënt. We voeren de simulatie dan ook uit voor verschillende waarden van deze coëfficiënt. Deze onzekerheidssituaties zijn in appendix 7.B., tabel 7.B.1., uiteengezet. Voor de niet stochastische parameters kiezen we dezelfde waarden als in paragraaf 5.6.

7.2.3. De eisen

Nu de uitgangspunten van de simulatie zijn bepaald moeten we nagaan of de gekozen waarden voor μ en σ van de parameterwaarden in de simulatie geen bijzondere beperkingen met zich meebrengen. De parameterwaarden die worden getrokken moeten voldoen aan de volgende eisen:

- (1) $a_0, a_1, a_2 > 0$
- (2) $0 \leq \alpha \leq 1$

Deze eisen brengen beperkingen met zich mee indien voor het onderzochte interval de kans op trekkingen die we niet mogen accepteren, groter is dan nul. De kans dat $a_0 \leq 0$ in geval van de hoogste waarde van de variantie (tabel 7.B.1, simulatie 10) kan met behulp van de standaard normale verdelingsfunctie, $F(Z) = P(Z \leq z)$, als volgt worden bepaald:

[2] Voor nog kleiner waarden van μ_α (bijv. $\mu_\alpha = 0,15$) veranderen de conclusies nauwelijks. Gekozen is voor een waarde van $\mu_\alpha = 0,4$ om bij de trekking uit de normale verdeling waarden van α kleiner dan nul zoveel mogelijk te vermijden. Op dit punt wordt in paragraaf 7.2.3 teruggekomen.

$$\begin{aligned}
 P(a_0 \leq 0) &= P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{0-7.500.000}{1.125.000}\right) \\
 &= P(Z \leq -6,67) \\
 &\approx 0
 \end{aligned}$$

De kans op een waarde van a_0 kleiner dan of gelijk aan nul is bij benadering nul. Analoog hieraan is de $P(a_1 \leq 0)$ en $P(a_2 \leq 0)$ te bepalen. Ook hiervoor is vast te stellen dat deze kans bij benadering gelijk is aan nul. Dit geldt a fortiori voor kleinere waarden van de variantie. Aan de eerste eis wordt dus voldaan in ons simulatie-experiment.

Vervolgens moeten we nagaan hoe groot de kans is dat α niet in het relevante interval is gelegen. Deze kans is gelijk aan $1 - P(0 \leq \alpha \leq 1)$. De kans dat α wel aan de gestelde eis voldoet is gelijk aan:

$$\begin{aligned}
 P(0 \leq \alpha \leq 1) &= P\left(\frac{0-0,40}{0,06} \leq \frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{1-0,40}{0,06}\right) \\
 &= P(-6,67 \leq Z \leq 10,0) \\
 &\approx 1 - (1 - 1) \\
 &\approx 1
 \end{aligned}$$

De kans dat α niet in dit interval ligt is dan ook bij benadering nul.

Conclusie: de gekozen waarden voor μ en σ^2 van de parameterwaarden in de simulatie zullen binnen het acceptatiegebied vallen, zodat de conclusies niet verstoord zullen worden door niet-relevante uitkomsten.

7.2.4. Trekkingen

Tot slot resteert de vaststelling van enkele verschillende budgetteringssystemen waarvoor we simuleren alsmede de bepaling van het aantal trekkingen per simulatie. In hoofdstuk zes hebben we geconstateerd dat niet eenduidig is aan te geven welk budgetteringssysteem de verwachting van het nut van de overheid maximaliseert. Naast input- en outputbudgettering kunnen nu ook mengvormen optimaal zijn. Vandaar dat we voor de simulatie een aantal van deze mengvormen moeten specificeren. Omdat de omschrijving van de diverse budgetteringssystemen nogal omslachtig is, spreken we in het vervolg van combinaties. De verschillende combinaties die we in het simulatiemodel onderzoeken zijn weergegeven in tabel 7.B.2. Deze combinaties zijn bepaald op basis van

de verwachting van de stochastische parameters uit paragraaf 7.2.2. en de waarden van de niet stochastische parameters zoals vermeld in paragraaf 5.6.

De eerste combinatie betreft de bepaling van de optimale vergoeding K per eenheid output, onder de voorwaarde dat de vaste last F in het budget nihil is. In dat geval is dus sprake van een (zuiver) outputbudgetteringssysteem. We kunnen dezelfde procedure volgen voor de situatie waarin de vergoeding K op nul is gesteld en we de optimale F moeten bepalen. In dat geval is een inputbudgetteringssysteem aan de orde, weergegeven door de negende combinatie. Deze twee combinaties vormen uitersten, die in deze simulatie leiden tot de bepaling van de grootste optimale F (met $K = 0$) enerzijds en de grootste optimale waarde van K (met $F = 0$) anderzijds. Indien deze beide uiterste waarden zijn bepaald, kunnen we een aantal combinaties bepalen die enkele vormen van een gemengde budgetteringsstructuur representeren. Hiertoe kiezen we eerst een vaste last F tussen de bepaalde maximale en minimale waarde in, waarna vervolgens het nut van de overheid wordt geoptimaliseerd door de keuze van K , gegeven deze vaste last. We laten de vaste last voor elke volgende combinatie telkens met 2.500.000 stijgen. Zodoende verkrijgen we een zevental combinaties die een gemengde budgetteringsstructuur weergeven.

Uit appendix 7.B., tabel 7.B.2, blijkt dat in geval van volstrekte zekerheid een systeem van outputbudgettering de overheid het hoogste nut oplevert. Dit stemt overeen met de conclusie van hoofdstuk vijf. We zullen voor elke combinatie aan de hand van het simulatiemodel, de verwachting omtrent het niveau van het nut bepalen in de situatie van onzekerheid.

Tot slot zullen we het aantal trekkingen moeten bepalen. Aangezien met uitzondering van de trekkingsprocedure het model deterministisch is, vragen de berekeningen niet al te veel rekentijd. Vanuit deze invalshoek is er geen enkele restrictie ten aanzien van het aantal trekkingen. Het aantal trekkingen is daarom zo gekozen dat het uiteindelijke beeld binnen nauwe grenzen stabiel is. De simulatie ziet er nu als volgt uit:

(1) **KIES ONZEKERHEIDSSITUATIE**

Hiermee liggen de verdelingen van a_0 , a_1 , a_2 en α vast.

(2) **TREKKING**

Trek uit de verdeling een waarde van a_0 , a_1 , a_2 en α

(3) **BEPAAAL HET NIVEAU VAN HET NUT**

Bepaal op basis van deze waarden het niveau van het nut voor de overheid voor elke combinatie.

(4) *HERHAAL (2) EN (3)*

Herhaal de trekking en vervolgens de bepaling van het nut voor elk combinatie 50000 keer.

(5) *BEPAAAL DE VERWACHTINGSWAARDE*

Bepaal voor elke combinatie het gemiddelde van de gerealiseerde uitkomsten. Dit gemiddelde duiden we aan als de verwachtingswaarde van de desbetreffende combinatie in een onzekerheidssituatie.

In de volgende paragraaf zullen we de uitkomsten van de simulatie bestuderen en analyseren.

7.3. Analyse van de resultaten

7.3.1. Inleiding

In de vorige paragraaf zijn de uitgangspunten voor simulatie bepaald. In appendix 7.C. is voor elke combinatie een overzicht gegeven van de verwachting van het nutsniveau van de overheid voor elke onzekerheidssituatie.

Vergelijking van de resultaten is op verschillende manieren mogelijk. We kunnen ten eerste voor elke onzekerheidssituatie de *optimale* budgetteringsstructuur bepalen. In dat geval bestuderen we de gevolgen van de introductie van onzekerheid voor de voorkeur van de overheid. Hierbij gaan we na of de optimale structuur van budgetteren in de situatie van perfecte informatie overeenstemt met de optimale budgetteringsstructuur indien het besluitvormingsproces van de overheid met onzekerheid is omgeven. Deze vergelijking is in paragraaf 7.3.2 uiteengezet. Vervolgens gaan we na hoe de verdeling van de variabelen uit de doelfunctie van de overheid, output en budget, er uitziet. Deze uiteenzetting is in paragraaf 7.3.3 uitgewerkt. Het effect van de verdeling van beide variabelen op de verwachting van het nut van de overheid is in paragraaf 7.3.4. aangegeven. In paragraaf 7.3.5. trachten we de verkregen resultaten te verklaren, waarna de conclusies volgen in paragraaf 7.3.6.

7.3.2. Het verwachte niveau van het nut

We kunnen de verwachting van het nut voor elke combinatie bepalen aan de hand van de uitkomsten van de simulatie. De verwachtingswaarde, gedefinieerd als het gemiddelde van de gerealiseerde uitkomsten, is voor elke combinatie voor de diverse onzekerheidssituaties weergegeven in appendix 7.C, tabel 7.C.1.

Uit de resultaten blijkt allereerst dat de verwachting van het nut van de overheid

in de onzekerheidssituatie *kleiner* is dan het niveau van het nut indien sprake is van perfecte informatie bij de overheid. Een vergelijking van het niveau van het nut uit tabel 7.B.2 (perfecte informatie) met de verwachting van het nut bij een geringe onzekerheid (bijv. simulatie 1 uit tabel 7.C.1.) laat zien dat deze constatering over de gehele linie geldig is: voor elke onderzochte combinatie blijkt dat onzekerheid een negatief effect heeft op de verwachting van het resultaat van de overheid. Verder blijkt dat toenemende onzekerheid leidt tot een steeds verdere daling van die verwachting. Vandaar dat we kunnen concluderen dat voor de onderzochte combinaties sprake is van een *negatief onzekerheidseffect*.

Ten tweede blijkt dat de optimale combinatie steeds een gemengde structuur heeft. Dit betekent dat outputbudgettering de overheid niet altijd meer het beste resultaat oplevert. We moeten de nul-hypothese, zoals geformuleerd in paragraaf 7.2.1, dan ook verwerpen ten gunste van de alternatieve hypothese. We kunnen echter niet concluderen dat outputbudgettering in een onzekerheidssituatie nooit optimaal is. Het accepteren van de alternatieve hypothese impliceert namelijk dat outputbudgettering in een onzekerheidssituatie *niet in alle omstandigheden* optimaal is, hetgeen we duidelijk moeten onderscheiden van een situatie waarin deze vorm van budgetteren *nooit* meer optimaal is. In deze simulatie maximaliseert de overheid haar verwachte nut echter geen enkele keer door de keuze van een systeem van outputbudgettering.

Ten derde kunnen we uit de resultaten afleiden dat bij een toename van de onzekerheid het budgetteringssysteem dat de overheid het hoogste resultaat oplevert, steeds verder verschuift in de richting van inputbudgettering. Een grotere onzekerheid zal de overheid ertoe bewegen voor een steeds grotere vaste last te kiezen. De overheid "dekt" zich als het ware in door een toename van de vaste last in het budget. Deze verschuiving laat zien dat sprake *kan* zijn van een substitutie-effect bij het optreden van onzekerheid. Het welvaartseffect wordt in dit geval door beide elementen gevormd. In appendix 7.D. lichten we dit toe aan de hand van een rekenvoorbeeld, waarbij het welvaartseffect wordt gesplitst in het onzekerheids- en het substitutie-effect.

7.3.3. Verdeling van output en budget

We kunnen de uitkomsten van de verschillende combinaties bij een bepaalde onzekerheidssituatie onderling vergelijken. Daarbij is het interessant na te gaan hoe de verdeling van de gerealiseerde waarden per variabele uit de doelfunctie van de overheid er uitziet. In appendix 7.E. is voor elke combinatie de frequentieverdeling gegeven voor de gerealiseerde omvang van de output. De verdelingen voor het ex post budget zijn in appendix 7.F. uitgezet. Deze verdelingen zijn gebaseerd op een variatiecoëfficiënt van 6% (simulatie 6). De histogrammen zijn illustratief voor het verloop van de verdeling bij de diverse combinaties. Een grotere onzekerheid versterkt enkel het in de appendices 7.E.

en 7.F. weergegeven beeld maar brengt verder geen bijzondere veranderingen met zich mee.

Elke frequentieverdeling is weergegeven in de vorm van een histogram, waarbij de totale frequentie gelijk is aan het totaal aantal trekkingen per simulatie (50.000). We zullen de verdeling van de output voor de verschillende combinaties onderling vergelijken en toelichten. Hetzelfde geschiedt voor de frequentieverdeling van het budget voor elke combinatie. Met nadruk zij opgemerkt dat de verdeling van beide variabelen uit de doelfunctie op zich geen criterium voor de beslissingen van de overheid vormt. Het resulterend effect komt namelijk tot uiting in de verwachting van het nut. De frequentieverdelingen dienen louter ter nadere verklaring van de uiteindelijke resultaten. Bij de bespreking van de frequentieverdelingen zullen we tevens het gemiddelde en de variantie voor elke combinatie bepalen.

Frequentieverdeling van de output

In appendix 7.E is de frequentieverdeling van de output voor elke combinatie uiteengezet in de vorm van een histogram. Hierbij zijn de assen identiek ingedeeld, opdat de resultaten onderling goed vergelijkbaar zijn. Zoals aangegeven zijn de histogrammen illustratief voor het verloop van de verdeling bij de diverse combinaties. Indien we de verdeling van de output bij de 9 combinaties bestuderen en nagaan hoe deze verdeling zich wijzigt bij een geleidelijke overgang van combinatie 1 (outputsysteem) naar combinatie 9 (inputsysteem), dan kunnen we het volgende concluderen:

- (1) Een outputbudgetteringssysteem bevat veel uitkomsten in de klasse nul. Dit betekent dat de beslissers in de non-profit organisatie in dit geval besluiten dat zij onder deze condities geen output produceren. Deze mogelijkheid doet zich voor indien de trekking een zodanig niveau van parameterwaarden oplevert dat bij elke omvang van de output de kosten hoger zijn dan het bijbehorende budget. Doordat als randvoorwaarde bij de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie is opgenomen dat zij onder geen enkel beding een tekort accepteert ($S \geq 0$), moeten we deze mogelijkheid verwerpen. Bij combinatie 2 doet zich dit verschijnsel eveneens voor zij het in mindere mate. Bij de overige combinaties (combinaties 3 t/m 9) is dit effect geheel verdwenen en is de vaste last in het budget voldoende hoog om altijd een positieve omvang van de produktie te garanderen.

Naarmate de vaste budgetlast in het budgetteringssysteem toeneemt, neemt de frequentie van deze nul-uitkomsten dus af en verdwijnt op den duur zelfs helemaal. In appendix 7.E. valt te constateren dat de non-profit organisatie vanaf combinatie 3 in alle omstandigheden tot produktie overgaat. Het aantal nul-uitkomsten is geheel verdwenen. In paragraaf 7.3.5. geven we een verklaring voor deze nulrequentie.

- (2) De geleidelijke overgang van output- naar inputbudgettering heeft verder tot gevolg dat, met uitzondering van de eerste combinatie waar de nul-uitkomsten het beeld verstoren, de top van de frequentieverdeling naar links opschuift. Een hogere vaste budgetlast betekent zodoende minder outputwaarden in de hogere klassen. In tabel 7.E.1 is het gemiddelde van de output voor elke combinatie in deze onzekerheidssituatie bepaald. Met uitzondering van de eerste combinatie, waar de relatief hoge nul-frequentie het gemiddelde omlaag trekt, daalt de gemiddelde waarde van de output bij een toename van de vaste last in het budget.
- (3) Ten derde kunnen we uit de frequentieverdelingen constateren dat de introductie van een steeds grotere vaste budgetlast tot gevolg heeft dat de verdeling zich concentreert in minder klassen met een hogere frequentie per klasse. Hierdoor zal de variantie in de outputwaarden steeds kleiner worden, hetgeen ook blijkt uit tabel 7.E.1. Uitzondering hierop is wederom de eerste combinatie waarbij het optreden van de nul-uitkomsten tot gevolg heeft dat niet alleen het gemiddelde omlaag wordt getrokken maar tevens dat de variantie groot is ten opzichte van de andere combinaties.

Frequentieverdeling van het budget

In appendix 7.F. is voor elke combinatie de frequentieverdeling van het daaruit voortvloeiende budget weergegeven in de vorm van een histogram. Deze frequentieverdelingen geven aanleiding tot de volgende conclusies:

- (1) Een systeem van outputbudgettering (combinatie 1) heeft tot gevolg dat de overheid in een aantal gevallen ex post geen middelen aan de non-profit organisatie hoeft uit te keren. De non-profit organisatie heeft in dat geval besloten niets te produceren. Bij de tweede combinatie doet zich dit laatste verschijnsel, hoewel in mindere mate, eveneens voor. Het budget is dan gelijk aan de vaste last. Bij de combinaties met een grotere vaste last (combinaties 3 t/m 9) is dit effect geheel verdwenen. De non-profit organisatie zal in die omstandigheden altijd output produceren met dienengevolge een grotere omvang van het budget.
- (2) Vergroting van de vaste last in het budget heeft tot gevolg dat de top van de frequentieverdeling verschuift naar de hogere klassen. Deze verschuiving zien we ook als we de gemiddelde omvang van het budget voor de verschillende combinaties met elkaar vergelijken. Deze gemiddelden zijn weergegeven in tabel 7.F.1., waarbij we kunnen constateren dat de gemiddelde omvang van het budget toeneemt bij een stijging van de omvang van de vaste last in het budget.

Combinatie 9 betreft het inputbudget met uiteraard een topfrequentie van 50000 uitkomsten in de klasse ter grootte van 18.5 miljoen. De top bij combinatie 8 is gelegen in de klasse 20.5 miljoen, hetgeen in strijd lijkt met de bovenstaande

conclusie. Echter, de keuze voor het inputbudget impliceert enerzijds dat de overheid geen risico loopt wat betreft de omvang van het budget, maar anderzijds ontnemt dit de non-profit organisatie de mogelijkheid haar budget via de keuze van de omvang van de output zelf te bepalen. Deze combinatie is daarmee slecht te vergelijken met de andere combinaties, aangezien in die gevallen de non-profit organisatie wel de mogelijkheid bezit het budget, op zijn minst gedeeltelijk, zelf te bepalen. De overheid wordt in die gevallen dus wel geconfronteerd met onzekerheid ten aanzien van de omvang van het budget.

De conclusie luidt dan ook dat in de *onzekerheidssituatie*, een vergroting van de vaste last in het budget leidt tot een gemiddeld hogere last van het budget. Dit beeld lijkt weliswaar te worden verstoord bij een inputbudgetteringssysteem, maar van onzekerheid ten aanzien van de omvang van het budget is in dat geval geen sprake.

- (3) Tot slot brengt een vergroting van de vaste last met zich mee dat de ex post realisaties van het budget in steeds minder klassen zijn vertegenwoordigd, hetgeen, hoewel niet noodzakelijkerwijs, tevens gepaard gaat met een stijging van de frequentie in deze klassen. Dit beeld zien we terug in tabel 7.F.1., waar naast het gemiddelde tevens de variantie van de ex post budgetrealisaties is bepaald. Uit deze tabel blijkt dat een stijging van de vaste last gepaard gaat met een daling van de variantie.

7.3.4. Invloed van de beide variabelen op de keuze van de optimale combinatie

Uit het voorgaande blijkt dat indien de overheid in de onzekerheidssituatie kiest voor een outputsysteem, zij wordt geconfronteerd met een uitgebreide range waarbinnen de waarde van de output en van het budget zich kunnen bevinden. Een inputbudget, als andere uiterste, wordt weliswaar gekenmerkt door een veel kleiner gebied waarbinnen deze waarden zich bewegen, maar brengt als nadeel met zich mee dat de gemiddelde waarden zich ongunstig verhouden ten opzichte van de overige combinaties.

In de onzekerheidssituatie die in de appendices 7.E. en 7.F. is bestudeerd, vormt, zoals blijkt uit tabel 7.C.1., combinatie 3 de optimale strategie voor de overheid.

Als we combinatie 3 wat nader onder de loep nemen, dan zien we dat:

- de gemiddelde output 948,89 bedraagt
- het gemiddelde budget bedraagt 18,25 miljoen
- de variantie van de output is 5822,3
- de variantie van het budget is 1,137 mln².

Op het eerste gezicht is het dan merkwaardig te constateren dat de tweede combinatie een hogere gemiddelde output (953,28) heeft en een lagere gemiddeld budget (17,54 miljoen), zodat wat dit aspect betreft, de tweede combinatie de voorkeur zou verdienen.

Echter, de variantie van deze beide variabelen (de variantie van de output is 32807,3 en de variantie van het budget is 8,160 mln²) is voor de tweede combinatie aanzienlijk hoger dan voor de derde. Uit de onderlinge verhouding van de verwachtingswaarde van het nut blijkt dat het voordeel van het gemiddelde van beide variabelen minder zwaar weegt dan het nadeel van de grotere spreiding. Hoewel de variantie van zowel het budget als de output voor de combinaties 4 t/m 9 lager is dan de variantie van combinatie 3, toont de onderlinge verhouding van de verwachtingswaarde van het nut aan dat dit voordeel niet opweegt tegen de ongunstigere gemiddelde waarden. Hieruit blijkt nogmaals dat de overheid een afkeer heeft van risico.

Een toename van de onzekerheid heeft, gegeven de risicohouding van de overheid, tot gevolg dat een systeem met een grotere vaste budgetlast, voor de overheid een beter resultaat geeft dan een sterk outputgericht systeem. De risico-aversie van de overheid heeft in dit geval tot gevolg dat zij een combinatie met een lagere spreiding ondanks een lager gemiddelde, beter waardeert dan een combinatie waarin beide variabelen groter zijn. Bij systemen met een relatief zeer hoge vaste budgetlast wordt het voordeel voor de overheid van de geringere spreiding, teniet gedaan door de ongunstige gemiddelde waarden van de output en van het budget.

7.3.5. Verklaring van de uitkomsten

We hebben nu geconstateerd dat een gemengd budgetteringssysteem de voorkeur kan verdienen boven een (lineair) outputbudgetteringssysteem. Daarbij is aangegeven dat dit onder andere wordt veroorzaakt door het optreden van een aantal nul-uitkomsten voor de output bij een systeem van outputbudgettering (of gemengde systemen met een lage vaste budgetlast). Dit betekent dat de beslissers in de non-profit organisatie in dit geval besluiten dat zij onder deze condities geen output produceren. Deze mogelijkheid doet zich voor indien de trekking een zodanig niveau van parameterwaarden oplevert dat bij elke omvang van de output de kosten hoger zijn dan het bijbehorende budget. Doordat als randvoorwaarde bij de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie is opgenomen dat zij onder geen enkel beding een tekort accepteert ($S \geq 0$), moeten we deze mogelijkheid verwerpen. De oorzaak van dit verschijnsel alsmede de rationaliteit van het meenemen van deze trekkingen komt in deze paragraaf aan de orde.

Indien we de nul-uitkomsten niet zouden meenemen, dan zou het systeem van outputbudgettering weer optimaal zijn. De verwachtingswaarde van het nut is in dat geval namelijk het hoogst bij een outputbudgetteringssysteem³. Dit systeem brengt naast

[3] Dit resultaat is overigens niet weergegeven in de appendices.

de aangegeven nul-uitkomsten blijkbaar geen verdere nadelen met zich mee die er toe leiden dat de overheid niet voor dit systeem moet kiezen. Outputbudgettering zou, zo wordt vaak geconcludeerd, tot gevolg hebben dat de non-profit organisatie besluit de output als maar op te voeren. Elke extra eenheid output betekent namelijk een uitbreiding van de omvang van het budget. Voor de overheid zou dit tot gevolg hebben dat haar niveau van het nut daalt, aangezien "overproductie" betekent dat de marginale baten lager zijn dan de hiermee gepaard gaande marginale kosten. Echter, een vergelijking van de verwachtingswaarde van outputbudgettering, gecorrigeerd voor de nul-uitkomsten, ten opzichte van de andere budgetteringssystemen laat zien dat dit vaak gememoreerd nadeel blijkbaar minder actueel is dan vaak wordt verondersteld. Een verklaring hiervoor komt eveneens in deze paragraaf aan de orde.

Outputbudgettering brengt de consequentie met zich mee dat het management van de non-profit organisatie in bepaalde omstandigheden kan besluiten geen output te produceren. Bestudering van de resultaten laat zien dat deze mogelijkheid zich eveneens voordoet als sprake is van een relatief geringe vaste budgetlast en een relatief aanzienlijke variabele last. De oorzaak hiervan is gelegen in het feit dat de omvang van het budget ten opzichte van de omvang van kosten te gering is om voor de non-profit organisatie een positieve slack⁴ op te leveren. In appendix 5.A. is aangegeven dat de slack niet-negatief mag zijn, waardoor de non-profit organisatie besluit niets te produceren. Voor de overheid is in dat geval het niveau van het nut nihil of negatief⁵. Deze nul-uitkomsten maken deel uit van de 50.000 waarnemingen voor elke combinatie. Het gemiddelde en de standaarddeviatie zijn op deze 50.000 waarnemingen gebaseerd. Indien het management van de non-profit organisatie besluit om niets te produceren zal enerzijds het gemiddelde van de output en van het budget dalen en anderzijds de standaarddeviatie van beide variabelen stijgen. Hierdoor wordt dit systeem inferieur ten opzichte van de andere combinaties die niet met dit nadeel worden geconfronteerd.

We zouden in eerste instantie geneigd kunnen zijn om deze resultaten te verworpen. Immers, in dat geval constateert de overheid dat de non-profit organisatie niets produceert, *waarna* zij kan besluiten het bedrag per eenheid output op te hogen om zodoende alsnog output te realiseren (en voor de overheid een hoger nutsniveau). Echter, in dat geval zijn we in een heel andere situatie beland. De non-profit organisatie

[4] In het model wordt er van uitgegaan dat er geen kosten zijn indien de productie nihil is. Dit betekent dat niet wordt aangenomen dat de vaste kosten voor een aantal jaren vastliggen. Zolang de opbrengst per eenheid produkt maar groter is dan de variabele kosten per eenheid produkt, zou het in dat geval op de korte termijn beter zijn om door te gaan met produceren.

[5] Dit laatste is het geval indien sprake is van een vaste last in het budget.

weet dat de overheid bij een dergelijke signaalwerking haar budgetparameter toch wel verhoogt en zal dan ook altijd dienovereenkomstig reageren. De overheid weet dit op haar beurt natuurlijk ook en zal hier rekening mee houden etc., etc. Aangezien de toepassing van deze situatie op de hier aangedragen problemen een studie op zich vormt, nemen we deze reacties niet mee en beperken we het onderzoek tot de statische benadering zoals we tot nu toe hebben gedaan. Vandaar dat we ook moeten concluderen dat het optreden van de nul-uitkomsten een wezenlijk onderdeel vormen van en inherent zijn aan een outputsysteem.

Als we deze elementen weglaten dan sluiten we bovendien bepaalde combinaties (a_0 , a_1 , a_2 en α) uit. In dat geval is niet meer voldaan aan de veronderstelling van onafhankelijk normaal verdeelde parameters. We moeten de nul-uitkomsten dan ook in de analyses meenemen.

We kunnen uit de resultaten tevens afleiden dat outputbudgettering zonder inachtneming van de nul-uitkomsten de hoogste verwachtingswaarde van het nut oplevert. Nu is weliswaar aangegeven dat we deze nul-uitkomsten wel degelijk in de analyse moeten meenemen, maar de resultaten roepen wel de vraag op hoe het mogelijk is dat outputbudgettering dan wederom de hoogste verwachtingswaarde geeft. We verwachten immers dat de drang tot outputcreatie in een systeem van outputbudgettering de overhand zou krijgen. Deze outputcreatie beïnvloedt het resultaat van de overheid in negatieve zin, waardoor dit systeem niet meer optimaal voor de overheid zou zijn. De simulatie toont echter aan dat deze mogelijkheid zich in ons model niet voordoet.

De oorzaak hiervan vinden we terug in de convexiteit van de kostenfunctie. Deze eigenschap van de kostenfunctie voorkomt dat het systeem "ontploft". De drang tot outputcreatie wordt namelijk gedempt doordat vanaf een bepaalde omvang van de output de totale kosten de totale opbrengsten overtreffen. Aangezien het nut van de beslissers in de non-profit organisatie wordt gemaximaliseerd onder de randvoorwaarde dat de kosten kleiner of gelijk zijn aan het budget ($S \geq 0$), zal de non-profit organisatie besluiten de productie te beperken. Doordat het systeem van outputbudgettering niet ontploft is dit vaak genoemde nadeel vanaf een bepaalde omvang van de output niet meer actueel, waardoor dit systeem op dit punt niet nadelig is ten opzichte van de andere systemen.

7.3.6. Conclusie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de simulatie nader uiteengezet. Voor diverse budgetteringssystemen is nagegaan wat de consequenties zijn van het optreden van onzekerheid voor de overheid.

Uit de resultaten blijkt eerst dat voor elk budgetteringssysteem de verwachting van

het nut daalt bij een toename van de onzekerheid voor de overheid. Hierdoor is voor elke combinatie sprake van een *negatief onzekerheidseffect*. Bij de bestudering van de verdeling van de uitkomsten komt tevens naar voren dat bij een relatief sterk outputgericht systeem, de overheid het risico loopt in bepaalde gevallen met de situatie te worden geconfronteerd dat de non-profit organisatie besluit niets te produceren. De verkeerde inschatting van de overheid ten aanzien van de omvang van de kosten en de preferentieparameter van de beslissers in de non-profit organisatie verhindert zo dat productie tot stand komt. Vandaar dat de overheid er soms beter aan doet de voorkeur te geven aan een systeem dat wordt gekenmerkt door een hogere vaste last. Hiermee bepaalt het *substitutie-effect* tezamen met het onzekerheidseffect uiteindelijk het *welvaartseffect*. Bij de analyse van de resultaten is aangetoond dat niet alleen het gemiddelde van de variabelen uit de doelfunctie van de overheid, maar zeer zeker ook de spreiding van deze resultaten een rol speelt.

Vervolgens is uiteengezet dat de nadelen van het outputsysteem voornamelijk naar voren komen in de verkeerde inschatting van de overheid ten aanzien van de relevante parameters van de non-profit organisatie en niet in de creatie van output. De eerste factor kan resulteren in een omvang van de productie van nul, waardoor de verwachtingswaarde van het nut daalt. De drang tot "overproductie" wordt in het hier gepresenteerde model als gevolg van de convexiteit van de kostenfunctie "automatisch" afgetopt.

Tot slot kunnen we ons afvragen of de hier gevonden resultaten in tegenspraak zijn dan wel overeenkomen met de aanverwante agency-theorie. In hoofdstuk vier is al aangegeven dat de resultaten niet zonder meer vergelijkbaar zijn, waardoor de algemene conclusies uit deze theorie niet noodzakelijkerwijs geldig zijn binnen dit onderzoek. De specificatie van zowel de nutsfunctie van de agent alsmede van de beloningsstructuur wijkt af van de gangbare specificaties in de agency-theorie. Harris en Raviv [1978] formuleren, in een situatie die nog het meest overeenkomt met de hier gehanteerde modelspecificatie, hierbij o.a. de volgende stelling:

"If the worker is risk averse, any contract which depends only on output can be strictly dominated by a contract which depends only on output and the state" (Harris & Raviv [1978], blz. 24).

Een beloningsstructuur die afhangt van de output en de "state" lijkt het meest op een gemengd budgetteringssysteem. In ons model reageert de overheid bij een grotere onzekerheid ten aanzien van de "state" via het vergroten van de vaste last en het verlagen van de variabele last in het budget. Hiermee is het budget zowel afhankelijk van de "state" als van de omvang van de output. We kunnen dan ook vaststellen dat deze

conclusie uit de agency-theorie en de conclusies uit de simulatie elkaar niet tegenspreken.

Wellicht ten overvloede willen we nog eens benadrukken dat dit model slechts een model en niet de werkelijkheid is. In de praktijk is de kans op niet produceren door de non-profit organisatie veelal te verwaarlozen. Als een non-profit organisatie de mening is toegedaan niet genoeg geld te krijgen, probeert ze daar verandering in te brengen (politieke druk, lobbyen, etc.). Het ging er ons slechts om een denkkader aan te geven waarbinnen we de verschillende budgetteringssystemen kunnen vergelijken en beoordelen.

7.4. Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we getracht inzicht te verkrijgen in het beslissingsproces van de overheid onder onzekerheid. Via de analytische methode was niet te bewijzen welke budgetteringsstructuur het verwachte nut van de overheid maximaliseert. Vandaar dat gebruik is gemaakt van een simulatiemodel. Het is slechts de bedoeling om nader aan te geven met welke gevolgen de overheid wordt geconfronteerd indien sprake is van onzekerheid. De resultaten van deze simulatie tonen niet alleen aan dat de verwachting van het nut daalt bij een stijging van de onzekerheid, maar tevens dat de overheid bij een relatief grote onzekerheid kiest voor een gemengde budgetteringsstructuur. Hoe groter de onzekerheid, hoe meer de voorkeur van de overheid zal verschuiven in de richting van inputbudgettering. Terwijl bij beslissen onder zekerheid een systeem van outputbudgettering de overheid nog het hoogste nut oplevert, is duidelijk geworden dat als gevolg van onzekerheid de overheid eerder zal kiezen voor een relatief meer inputgericht systeem. De overheid zal zich bij onzekerheid dan ook indekken door de introductie van een vaste last in het budget.

Appendix 7.A.

De kostenfunctie $C(q)$ luidt:

$$C(q) = a_0 + a_1q + a_2q^2 \quad (7.A.1)$$

De variantie van de totale kosten ziet er dan als volgt uit:

$$V[C(q)] = V[a_0 + a_1q + a_2q^2] \quad (7.A.2)$$

Aangezien de output q een functie is a_0 , a_1 als a_2 is de variantie van elke parameter niet gelijk aan σ^2 van elke parameter afzonderlijk. Het is de vraag of het zinvol is deze variantie van elke parameter op deze (complexe) manier verder te preciseren. Aangezien we de variatiecoëfficiënt van $C(q)$ al arbitrair moeten vast stellen, leidt verdere analyse tot een uitkomst voor de variantie van elke parameter die even arbitrair is als de directe keuze van de variantie van de parameters. Vandaar dat we kiezen voor de meest eenvoudige methode, waarbij we de variantie van elke parameter afzonderlijk vaststellen.

Appendix 7.B.

We voeren de simulaties uit voor diverse onzekerheidssituaties. De onzekerheid heeft betrekking op de parameters, waarbij de spreidingsmaatstaf, weergegeven door de standaarddeviatie $\sigma(\cdot)$, wordt vastgesteld als percentage van het verwachting $\mu(\cdot)$ van de parameter. In tabel 7.B.1. is voor de diverse parameters uitgegaan van een constante variatiecoëfficiënt, σ/μ , in elke simulatie. De variatiecoëfficiënt (VC) loopt van simulatie 1 tot 10 op van 1% tot 15%. De basiswaarden zijn gelijk aan de waarden uit het voorbeeld in hoofdstuk vijf:

$$\begin{aligned}\mu(a_0) &= 7.500.000 & \mu &= 1,5 * 10^{-7} \\ \mu(a_1) &= 1.800 & \tau &= 1000 \\ \mu(a_2) &= 8 & \beta &= 20 \\ \mu(\alpha) &= 0,4\end{aligned}$$

Tabel 7.B.1.: Onderzochte onzekerheidssituaties bij simulatie

Simulatie	VC par.	$\sigma(a_0)$	$\sigma(a_1)$	$\sigma(a_2)$	α
1	1,0%	75.000	18	0,08	0,004
2	2,0%	150.000	36	0,16	0,008
3	3,0%	225.000	54	0,24	0,012
4	4,0%	300.000	72	0,32	0,016
5	5,0%	375.000	90	0,40	0,020
6	6,0%	450.000	108	0,48	0,024
7	8,0%	600.000	136	0,64	0,032
8	10,0%	750.000	180	0,80	0,040
9	12,5%	937.500	225	1,00	0,050
10	15,0%	1.125.000	270	1,20	0,060

Vervolgens zijn diverse combinaties $[F,K]$ vastgesteld waaruit de overheid kan kiezen bij de budgettering van de non-profit organisatie. De bepaling van deze waarden is in paragraaf 7.2.4. uiteengezet. Vervolgens is het bijbehorend niveau van het nut voor elke combinatie vermeld. Uit de resultaten blijkt tevens duidelijk dat de overheid, in een situatie van perfecte informatie, haar nut maximaliseert via de keuze van een

outputsysteem. In tabel 7.B.2. zijn de diverse combinaties alsmede het daarbij horende nutsniveau uiteengezet.

Tabel 7.B.2: Diverse combinaties van de overheid onder onzekerheid bij de budgettering van de non-profit organisatie met het bijbehorende niveau van het nut

Combinatie	Bedrag (<i>K</i>) per eenheid output	Vaste budgetlast (<i>F</i>)	Niveau van het nut
1	17.497	0	6631,66
2	15.777	2.500.000	6589,20
3	13.973	5.000.000	6544,39
4	12.079	7.500.000	6497,02
5	10.084	10.000.000	6446,84
6	7.979	12.500.000	6393,57
7	5.753	15.000.000	6336,90
8	3.392	17.500.000	6276,48
9	0	18.672.000	6218,25

Appendix 7.C.

In deze appendix bepalen we voor de in appendix 7.B. (tabel 7.B.2) gegeven 9 combinaties $[F,K]$ de verwachting van het nut. We zullen de verwachting bepalen voor elk van de in tabel 7.B.1 vermelde 10 simulaties. Per simulatie is de combinatie met de hoogste verwachtingswaarde van het nut onderstreept. De resultaten zijn weergegeven in tabel 7.C.1 op de volgende bladzijde.

Uit de resultaten blijkt ten eerste dat de verwachtingswaarde van het nut daalt bij een toename van de onzekerheid (simulatie 1 --> simulatie 10). Deze constatering gaat op voor elke combinatie. Daarnaast komt naar voren dat de optimale budgetteringsstructuur afhankelijk is van de omvang van de onzekerheid. Een toename van de onzekerheid heeft een toename van de vaste last in het budget tot gevolg (combinatie 2 --> combinatie 4). Een inputbudget blijkt in dit model nooit de optimale structuur voor de overheid te zijn.

Tabel 7.C.1: Verwachtingswaarde van het nut voor de diverse combinaties, CB (regels)
onder diverse onzekerheidssituaties, Sim. (kolommen)

CB	Sim.1	Sim.2	Sim.3	Sim.4	Sim.5	Sim.6	Sim.7	Sim.8	Sim.9	Sim.10
1	6423,38	5477,81	4880,28	4553,06	4319,00	4195,90	3981,21	3858,39	3781,16	3696,16
2	<u>6588,94</u>	<u>6588,12</u>	<u>6586,47</u>	<u>6572,18</u>	6513,09	6405,34	6117,75	5793,51	5465,55	5182,04
3	6544,21	6543,73	6543,02	6541,74	<u>6540,39</u>	<u>6538,16</u>	<u>6525,53</u>	6486,35	6370,45	6220,26
4	6496,94	6496,75	6496,20	6495,55	6494,65	6493,69	6491,33	<u>6486,01</u>	<u>6476,62</u>	<u>6450,83</u>
5	6446,79	6446,67	6446,43	6446,07	6445,70	6445,30	6443,57	6441,94	6437,94	6433,17
6	6393,49	6393,44	6393,32	6393,27	6392,98	6392,76	6392,09	6391,62	6389,67	6387,37
7	6336,90	6336,83	6336,81	6336,75	6336,67	6336,61	6336,22	6336,08	6335,92	6334,95
8	6276,52	6276,47	6276,41	6276,34	6276,29	6276,22	6276,15	6276,06	6275,93	6275,85
9	6218,24	6218,20	6218,15	6218,11	6218,00	6217,97	6217,66	6217,57	6217,46	6217,20

Appendix 7.D.

Het nut van de overheid wordt in de situatie dat zij over perfecte informatie beschikt gemaximaliseerd door de keuze van een outputbudgetteringssysteem. Uit tabel 7.B.2. kunnen we aflezen dat het verwachte resultaat in dit geval gelijk aan 6631,66. De resultaten van de andere combinaties zijn alle kleiner.

Vervolgens kunnen nagegaan hoe de verwachting van het nut zich wijzigt in de situatie van onzekerheid bij de overheid. Hiertoe moeten we de verwachtingswaarde van het nut in geval van een onzekerheidssituatie bepalen. In dit voorbeeld gaan we uit van een onzekerheid die overeenkomt met simulatie 6 (uit tabel 7.B.1). De resultaten van de simulatie zijn in tabel 7.C.1 vermeld. Hierbij blijkt dat het verwachte nut van de overheid wordt gemaximaliseerd door de keuze van combinatie 3, hetgeen een verwachting van het resultaat oplevert van 6538,16.

Het welvaartseffect is gelijk aan het verschil tussen de maximale verwachting van het nut in de onzekerheidssituatie en het maximale resultaat indien sprake is van perfecte informatie. Het welvaartseffect is dan gelijk aan $6538,16 - 6631,66 = -93,50$. Dit welvaartseffect is opgebouwd uit het onzekerheids- en het substitutie-effect. Het onzekerheidseffect is gelijk aan de mutatie in het resultaat voor de combinatie die bij perfecte informatie optimaal is. Het substitutie-effect geeft de mutatie in het resultaat dat kan worden bereikt door bij onzekerheid vervolgens deze combinatie te vervuilen voor het systeem dat de hoogste verwachting van het nut oplevert. Dit geeft de volgende resultaten:

$$\begin{aligned}\text{Onzekerheidseffect} &= E(U[1,6]) - U[1] \\ &= 4195,90 - 6631,66 \\ &= -2435,76\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Substitutie-effect} &= E(U[3,6]) - E(U[1,6]) \\ &= 6538,16 - 4195,90 \\ &= 2342,26\end{aligned}$$

waarbij:

- $U[1]$ = Niveau van het nut bij perfecte informatie voor combinatie 1
- $E(U[1,6])$ = Verwachting van het nut voor combinatie 1 bij simulatie 6
- $E(U[3,6])$ = Verwachting van het nut voor combinatie 3 bij simulatie 6

Tezamen levert dit het negatieve welvaartseffect op:

$$-2435,76 + 2342,26 = -93,50$$

Appendix 7.E.

In deze appendix is de frequentieverdeling van de gerealiseerde waarden van de output voor elke combinatie aangegeven. Daarbij is uitgegaan van een variatiecoëfficiënt van 6% van zowel de preferentieparameter van de beslissers in de non-profit organisatie als van de kostenparameters (simulatie 6). Hierbij kunnen we voor elke combinatie het gemiddelde en de variantie van de gerealiseerde output berekenen. Deze waarden zijn gebaseerd op de uitkomsten van de simulatie en weergegeven in tabel 7.E.1. De conclusies naar aanleiding van deze tabel zijn uiteengezet in paragraaf 7.3.3.

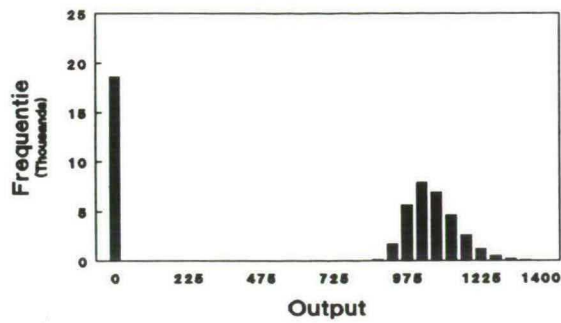
Tabel 7.E.1: Gemiddelde en variantie van de gerealiseerde output voor elke combinatie

Combinatie	Gemiddelde output	Variantie in de output
1	669,52	266990,7
2	953,28	32807,3
3	948,89	5822,3
4	920,56	4171,1
5	892,09	3114,2
6	864,21	2364,7
7	836,33	1876,5
8	807,83	1514,8
9	698,13	1059,7

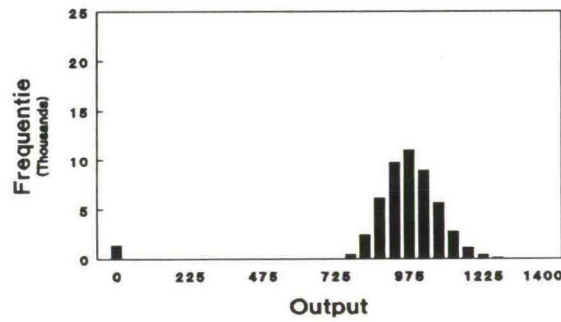
Frequentieverdeling van de output

In de figuren op de volgende pagina's geven we de frequentieverdeling van de output weer. Dit is achtereenvolgens voor de combinaties 1 t/m 9 gebeurt, dus vanaf het output-budgetteringssysteem (combinatie 1) via de gemengde systemen (combinatie 2 t/m 8) tot en met het inputsysteem (combinatie 9). De assen zijn voor elke combinatie gelijk geschaald opdat de resultaten onderling vergelijkbaar zijn. De x-as vermeldt de diverse klassen waarin de output voorkomt. De beslissing van de non-profit organisatie niets te produceren is weergegeven in de klasse 0. Vervolgens is voor elke daaropvolgende klasse het klassemidden vermeld, waarbij is uitgegaan van een klassebreedte van 50. Zo bevat de klasse 1075 de trekkingen die liggen in het interval [1050,1100). De laatste klasse, 1400, bevat de trekkingen van 1400 en groter. Op de Y-as is de frequentie van het aantal trekkingen per klasse vermeld. De totale frequentie is gelijk aan 50.000.

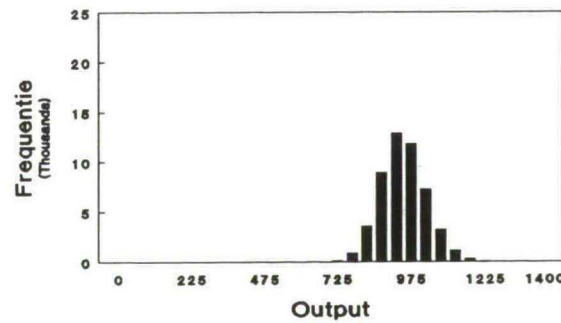
Combinatie 1



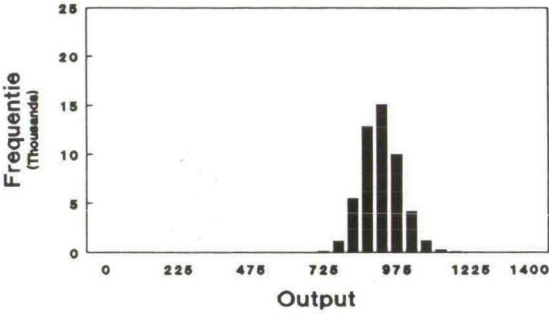
Combinatie 2



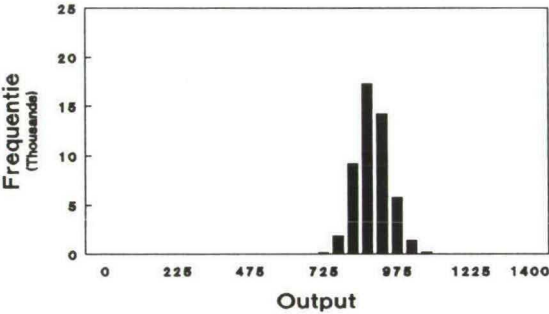
Combinatie 3



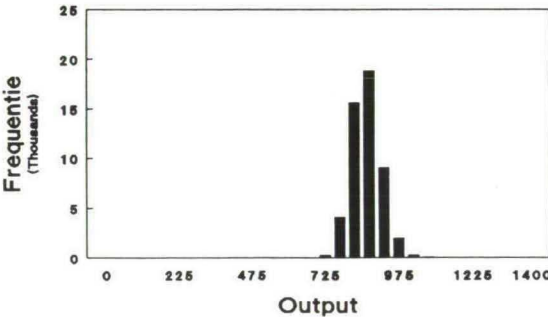
Combinatie 4



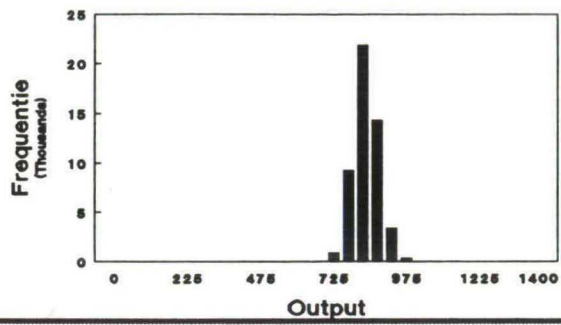
Combinatie 5



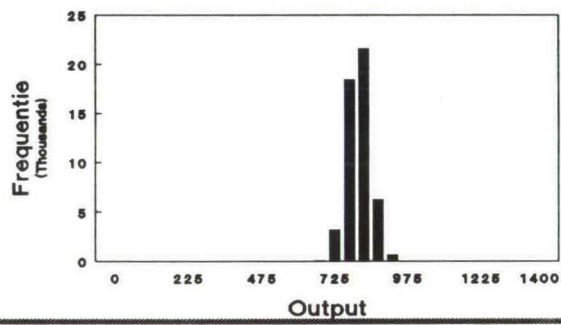
Combinatie 6



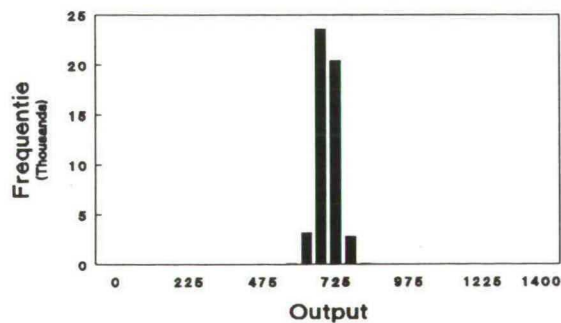
Combinatie 7



Combinatie 8



Combinatie 9



Appendix 7.F

Analoog aan de frequentieverdeling van de output kunnen we de frequentieverdeling van het budget bepalen. We gaan hierbij wederom uit van een variatiecoëfficiënt van 6%. We kunnen voor elke combinatie het gemiddelde en de variantie van het gerealiseerde budget berekenen. Deze waarden zijn gebaseerd op de uitkomsten van de simulatie en weergegeven in tabel 7.F.1. De conclusies naar aanleiding van deze tabel zijn uiteengezet in paragraaf 7.3.3.

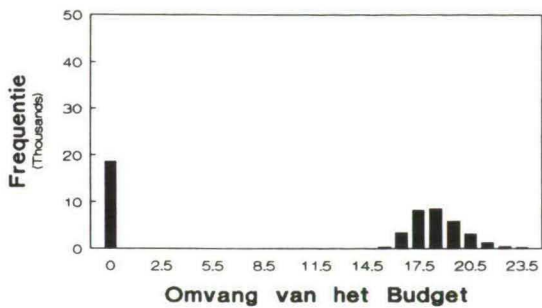
Tabel 7.F.1: Gemiddelde en variantie van het ex post budget voor elke combinatie

Combinatie	Gemiddelde budgetomvang	Variantie in het budget
1	11,71 miljoen	81.725.000
2	17,54 miljoen	8.160.000
3	18,25 miljoen	1.137.000
4	18,62 miljoen	609.000
5	19,00 miljoen	317.000
6	19,40 miljoen	151.000
7	19,81 miljoen	62.000
8	20,24 miljoen	17.000
9	18,67 miljoen	0

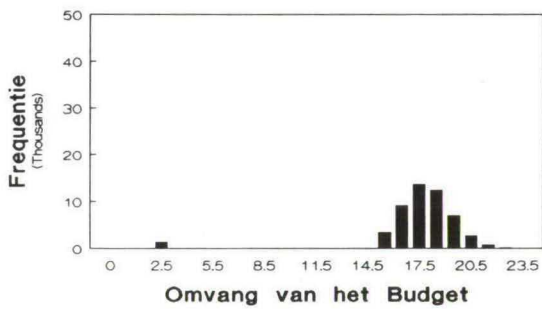
Frequentieverdeling van het budget

De resultaten van de simulatie zijn weergegeven in figuren op de volgende pagina's. Hierbij is de frequentie weergegeven op de y-as. Op de x-as zijn de klassen vermeld waarin het budget voor kan komen. De klasse 0 bevat de trekkingen waarin de overheid geen budget hoeft uit te keren doordat de non-profit organisatie besluit geen output te produceren. Uiteraard kan dit enkel en alleen voorkomen indien sprake is van een outputsysteem (combinatie 1). Bij de daarop volgende klassen vermelden we telkens het klassemidden, waarbij is uitgegaan van een klassebreedte van 1.0. De klasse 23,5 tenslotte bevat het aantal malen dat het budget achteraf groter of gelijk bleek te zijn aan 23 miljoen.

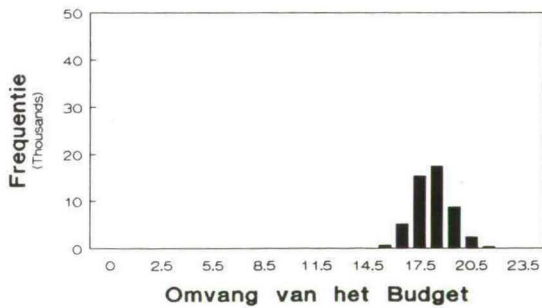
Combinatie 1



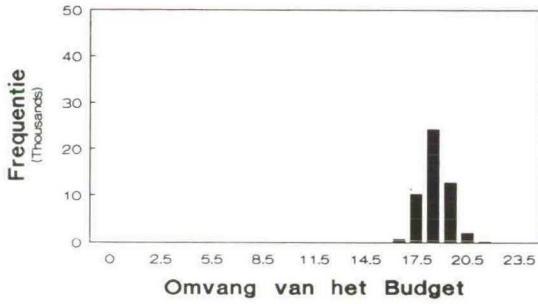
Combinatie 2



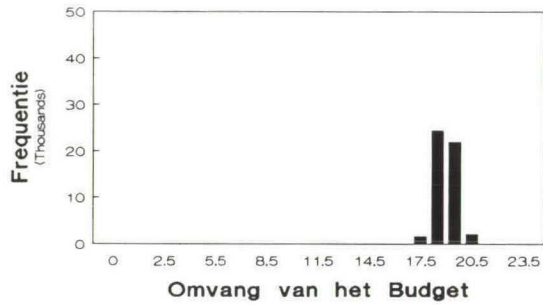
Combinatie 3



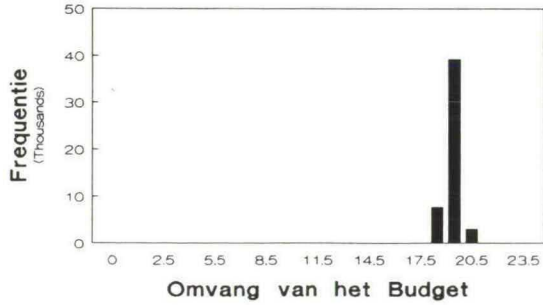
Combinatie 4



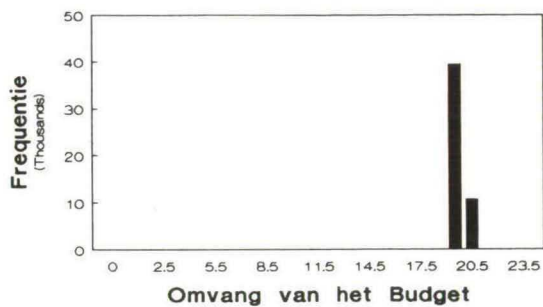
Combinatie 5



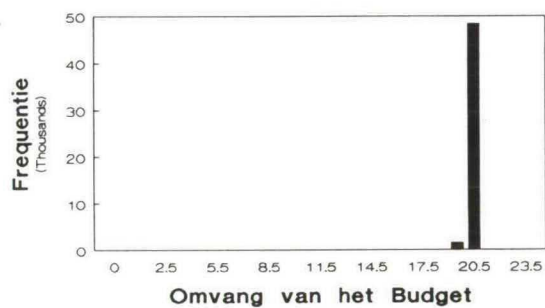
Combinatie 6



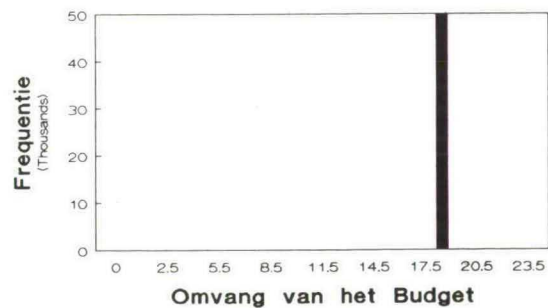
Combinatie 7



Combinatie 8



Combinatie 9



SLOTBESCHOUWING

In dit onderzoek zijn verschillende budgetteringssystemen met elkaar vergeleken aan de hand van één bepaald criterium: de efficiency. Het doel hierbij was om na te gaan voor welk systeem een budgetgever het beste kan kiezen bij de allocatie van middelen naar een budgetnemer. Hierbij dient de budgetgever rekening te houden met de eigen doelstelling van de budgetnemer, welke kan indruisen tegen het belang van de budgetgever.

Dit onderzoek concentreert zich hierbij specifiek op de relatie tussen de overheid en een non-profit organisatie, waarbij eerstgenoemde als budgetgever en laatstgenoemde als budgetnemer kan worden aangemerkt. De wijze waarop de overheid bijvoorbeeld tal van organisaties in de gezondheidszorg en het onderwijs budgetteert is in het afgelopen decennium sterk aan verandering onderhevig geweest en staat nog steeds regelmatig ter discussie. De probleemstelling van dit onderzoek was als volgt geformuleerd:

Welk budgetteringssysteem garandeert de overheid de meest efficiënte besteding van de door haar aan de non-profit organisatie ter beschikking gestelde middelen.

In dit onderzoek is deze probleemstelling bestudeerd en geanalyseerd. Ter vereenvoudiging is het onderzoek beperkt tot de relatie tussen de overheid en één non-profit organisatie in één sector van de economie, waarbij we beide partijen als een "black-box" beschouwen en afzien van de bestudering van de inter-organisationale relaties.

We hebben allereerst getracht het onderzoeksveld af te bakenen. Daarbij hebben we aangegeven waarom de overheid besluit om in te grijpen in de werking van het marktmechanisme. "Market failures", onderscheiden naar produktspecifieke factoren dan wel maatschappelijke overwegingen, vormen hierbij de drijfveer achter het beleid van de overheid om in te grijpen. We hebben vervolgens een onderscheid gemaakt tussen collectieve en quasi-collectieve goederen aan de ene kant en private goederen aan de andere kant. Het onderscheid tussen beide categorieën wordt bepaald door de achter-

liggende reden van het ingrijpen van de overheid in de voortbrenging van de goederen. De goederen waarbij de overheid ingrijpt met als primaire doelstelling het evenwichtsniveau van vraag en aanbod te beïnvloeden en waarbij de overheid deze goederen gedeeltelijk dan wel integraal bekostigt, vallen hierbij in de categorie van collectieve of quasi-collectieve goederen. Indien deze doelstelling niet primair aan het overheidsingrijpen ten grondslag ligt spreken we van private goederen. De collectieve goederen onderscheiden zich op hun beurt primair van de andere goederen door hun non-exclusiviteit. Verder is ook het in de literatuur veel genoemde kenmerk van de non-rivaliteit behandeld, waarbij de private en de quasi-collectieve goederen slechts gedeeltelijk en de collectieve goederen volledig non-rivaliserend zijn.

De overheid heeft vervolgens de keuze deze goederen zelf op de markt te brengen dan wel de verantwoordelijkheid hiervoor aan zelfstandige non-profit organisaties te geven. Naast "market failures" blijken er namelijk ook tal van "government failures" te bestaan die er de oorzaak van zijn dat de overheid er verstandig aan doet de produktie uit te besteden. De "Subsidy Theory" geeft een uiteenzetting van deze "government failures". Deze theorie verklaart echter geenszins waarom de overheid in dat geval besluit de produktie uit te besteden aan een non-profit organisatie en niet aan een profit organisatie. In dit manco wordt voorzien door de "Contract Failure Theory", waarin wordt aangegeven dat de voor de non-profit organisaties kenmerkende "non-distribution constraint" de bekostiger beschermt tegen "bedrog" en misbruik van de middelen door de producent. Volledigheidshalve is ook de "Public Goods Theory" uiteengezet die dieper ingaat op de beslissing van particulieren om de voortbrenging van bepaalde goederen op zich te nemen. Het tekortschieten van de overheid in de omvang of diversificatie in het aanbod van deze goederen ligt hieraan ten grondslag. Deze theorie verklaart tezamen met de "Contract Failure Theory" het bestaan van een deel van de non-profit organisaties.

Bestudering en analysering van de eigenschappen van de diverse soorten goederen alsmede van de bestaansredenen van de verschillende non-profit organisaties heeft geleid tot een afbakening van het probleemveld. In dit onderzoek bestuderen we de situatie waarin de overheid ingrijpt in de goederenvoorziening vanuit de achterliggende gedachte het evenwichtsniveau van vraag en aanbod van het betreffende goed op een maatschappelijk acceptabel niveau te brengen. De verantwoordelijkheid voor de produktie besteedt zij echter uit aan een zelfstandige non-profit organisatie. We hebben hierbij in dit onderzoek de relatie tussen de overheid en één non-profit organisatie bestudeerd, voor zover het de voortbrenging van één (quasi-collectief) goed betreft.

"Market failures" en "government failures" impliceren welhaast logischerwijze de existentie van "*budget failures*". De voortbrenging van produkten en diensten in de

budgetsector brengt haar eigen nadelige consequenties met zich mee. Deze imperfecties kunnen op diverse manieren worden beschreven en gecategoriseerd, maar van fundamenteel belang is de achterliggende oorzaak voor het optreden van deze imperfecties. De oorzaak van de "budget failures" is gelegen in de loskoppeling van *beslissen, betalen en genieten*. In een situatie waarin de overheid voor de kosten opdraait (betaler), maar waarin een zelfstandige non-profit organisatie de beslissingsbevoegdheid heeft over de omvang van de produktie, zal de afweging van marginale kosten vs. marginale baten achterwege blijven. Indien we bovendien moeten vaststellen dat de afnemers wel van de geleverde produkten of diensten genieten doch er (meestentijds) geen dan wel een zeer geringe bijdrage tegenover hoeven te stellen, is het duidelijk dat ook in dit geval het systeem imperfect werkt.

De overheid besluit tot ingrijpen en streeft er hierbij naar de maatschappelijke welvaart te maximaliseren. De loskoppeling van beslissen, betalen en genieten maakt het mogelijk dat de non-profit organisatie de eigen doelstelling na kan streven. Indien de doelstelling van de non-profit organisatie afwijkt van de doelstelling van de overheid gaat het nastreven van de eigen doelstelling ten koste van de maatschappelijke welvaart. Vandaar dat we zijn nagegaan hoe de doelfunctie van beide partijen eruitziet.

De bepaling van de doelfunctie van de overheid is gebaseerd op de literatuur van de "Welfare Economics". Op basis van deze literatuur is uiteindelijk een doelfunctie van de overheid afgeleid. In dit onderzoek hebben we verondersteld dat de overheid de output, zoals die wordt geproduceerd door de non-profit organisatie, positief waardeert. Deze waarderingsfunctie kent een strikt concaaf verloop. Daarnaast hebben we aangegeven dat de overheid de middelen die zij hiervoor ter beschikking moet stellen negatief waardeert. De relatie tussen de omvang van de belasting en het nut kent eveneens een strikt concaaf verloop. De overheid maximaliseert de maatschappelijke welvaart indien de marginale baten van de laatste eenheid output en de marginale kosten van de laatste eenheid ter beschikking gesteld budget aan elkaar gelijk zijn. In dat geval is sprake van een optimale besteding van middelen.

Vervolgens is de doelstelling van de non-profit organisatie bepaald. We hebben aangegeven dat de opbouw van het *doelstellingenpakket* van de non-profit organisatie volledig tegengesteld is aan de opbouw van het pakket van de "profit organisatie". Terwijl voor een profit organisatie sprake is van een primair "financieel-economisch" doel en een "sociaal-maatschappelijke randvoorwaarde", is bij een non-profit organisatie juist het doel sociaal-maatschappelijk en de randvoorwaarde financieel-economisch gedefinieerd. Dit doelstellingenpakket wordt nader geconcretiseerd in de modellen van Williamson [1964], Niskanen [1971] en Miqué & Bélanger [1974]. Deze modellen leiden tot een hypothese over de doelfunctie van de beslissers in de non-profit organisatie, welke bestaat uit twee

variabelen die beiden een positieve invloed hebben op de doelstelling. Het betreft hier de variabelen output en slack, waarbij de laatste is gedefinieerd als het verschil tussen de per productieomvang ter beschikking gestelde middelen en de hierbij minimaal noodzakelijke kosten bij efficiënte aanwending. Deze doelstelling wijkt hiermee af van de doelstelling van de overheid.

Een belangrijke stroming in de economische organisatietheorie die aandacht besteedt aan situaties die overeenkomen met de bovenstaande probleemschets is de *agency-theorie*. Dit probleem kan dan ook worden bestudeerd aan de hand van de in deze theorie verworven kennis. Centraal in deze theorie staat het belang van de contractuele relatie tussen de partijen. De vertaling naar de in deze studie onderzochte relatie belicht het belang van de verschillende wijzen waarop het budget kan worden gespecificeerd. Budgetteringssystemen kunnen op verschillende manieren worden onderscheiden. Aangezien in dit onderzoek sprake is van de situatie waarbij de overheid als leider en de non-profit organisatie als volger kan worden aangemerkt, wordt het belangrijkste onderscheid tussen de verschillende vormen van budgetteren bepaald door het *tijdstip* waarop de omvang van het budget wordt bepaald. Bij de allocatie van de middelen naar de non-profit organisatie kan de overheid kiezen uit twee uitersten: de overheid geeft voorafgaand aan de periode de non-profit organisatie een vast budget of zij besluit de non-profit organisatie een vergoeding per eenheid output te geven, waarbij het budget pas ex post vaststaat. In beide gevallen houdt de overheid rekening met het gedrag van deze non-profit organisatie. Deze budgetteringssystemen worden respectievelijk aangeduid als een input- en een outputbudget. Daarnaast is verondersteld dat de overheid kan kiezen uit elke combinatie van beide systemen. In dat geval kiest de overheid er voor een deel van het budget als vaste last te geven en een deel afhankelijk te stellen van de gerealiseerde productie. We spreken dan van gemengde budgetteringssystemen.

Gegeven de doelfunctie van de overheid, de doelfunctie van de non-profit organisatie en de verschillende budgetteringssystemen kan de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie expliciet worden geformuleerd. Aangezien dit basismodel op enkele punten afwijkt van de gebruikelijke agency-modellen, was verder onderzoek noodzakelijk en is het model uitgewerkt ten einde na te gaan welk budgetteringssysteem optimaal is voor de overheid.

Het basismodel is allereerst uitgewerkt in de situatie dat de overheid perfect op de hoogte is van het beslissingsproces van de non-profit organisatie. Zij weet dus exact aan te geven hoe de non-profit organisatie op de strategie van de overheid reageert. Hierbij is eenvoudig aan te tonen dat zelfs in deze situatie inefficiency optreedt. Deze inefficiency is inherent aan het systeem. Gebaseerd op de "*opportunity costs*"-gedachte

kan worden vastgesteld dat de non-profit organisatie in de gelegenheid is enige middelen aan het proces te onttrekken om deze naar eigen voorkeur aan te wenden. Gegeven de doelfunctie van de beslisser in de non-profit organisatie vormt dit de verklaring voor het optreden van slack. Deze slack komt overeen met de in de literatuur behandelde *X-inefficiency*.

Vervolgens is het besluitvormingsproces van de overheid uiteengezet. De overheid gaat na hoe de non-profit organisatie zal reageren indien de overheid voor een bepaalde strategie kiest. Dit resulteert in een relatie tussen de omvang van het budget en de daarbij door de non-profit organisatie geproduceerde omvang van de output. Deze relatie wordt aangeduid als het *outputexpansiepad*. Van cruciaal belang hierbij is dat elk budgetteringssysteem een eigen expansiepad oplevert. De overheid optimaliseert haar eigen doelfunctie door de keuze van het budgetteringssysteem dat haar het hoogste expansiepad oplevert. In dat geval krijgt de overheid, gegeven een bepaald budget de hoogste outputwaarde, dan wel kost het haar het minste aan budget, gegeven een bepaalde omvang van de output. Op basis van deze kennis is het basismodel nader uitgewerkt. Analysering van dit model aan de hand van de optimaliseringsregels, leidt tot de conclusie dat een systeem dat enkel is gericht op de vergoeding per eenheid output, onder de stringente restrictie van perfecte informatie, voor de overheid de beste keuze vormt. Het blijkt dat het *outputexpansiepad* van dit systeem altijd boven de andere expansiepaden ligt, waardoor *outputbudgettering*, onafhankelijk van de omvang van diverse parameters in het proces, de doelfunctie van de overheid immer optimaliseert.

Het besluitvormingsproces van de overheid is in de werkelijkheid vaak omgeven met *onzekerheid*. De overheid moet in dat geval een inschatting maken van het verloop van de diverse expansiepaden en loopt vervolgens een bepaald risico ten aanzien van zowel de ex post geproduceerde omvang van de output als het daadwerkelijk gerealiseerde budget. Naast de bij perfecte informatie optredende X-inefficiency brengt dit een extra imperfectie bij de daadwerkelijke uitvoering met zich mee. Deze imperfectie komt overeen met de in de literatuur behandelde *allocatieve inefficiency*.

De overheid kan in deze situatie niet volstaan met de beoordeling en waardering van het nut bij elk budgetteringssysteem, maar zij zal voor elke combinatie rekening moeten houden met alle mogelijke uitkomsten. Hiertoe bepalen we de verwachtingswaarde van het nut en trachten we de optimale budgetteringsstructuur af te leiden. Echter, zelfs bij een eenvoudige specificatie van de kansverdelingsfuncties van de relevante parameters of door een simplificering van het proces door de onzekerheid op een hoger niveau te leggen, kan analytisch niet meer worden aangegeven hoe de specificatie van het optimale budget, eventueel afhankelijk van de omvang van bepaalde parameters, er uitziet.

Om alsnog enig inzicht te verkrijgen in het beslissingsproces van de overheid onder onzekerheid is getracht het proces te *simuleren*. De beperkingen van deze methode leiden er toe dat hooguit kan worden vastgesteld dat een geformuleerde nulhypothese voor het onderzochte interval niet kan worden verworpen, dan wel dat de alternatieve hypothese moet worden geaccepteerd. Gebaseerd op de resultaten bij perfecte informatie wordt als nulhypothese geformuleerd dat outputbudgettering in de situatie van onzekerheid in alle omstandigheden voor de overheid optimaal is, met als alternatieve hypothese dat een outputsysteem weliswaar optimaal kan zijn maar dat dit niet meer in alle omstandigheden het geval is.

De resultaten van de simulatie tonen aan dat de nulhypothese moet worden verworpen ten bate van de alternatieve hypothese, waarbij de overheid onzekerheid het best kan afdekken door het *invoeren van een vaste last in het budget*. Een verkeerde inschatting van de overheid van de omvang van enkele relevante parameters heeft bij sterk outputgerichte systemen namelijk tot gevolg dat de non-profit organisatie kan besluiten onder de gestelde condities niet te produceren met alle nadelige consequenties voor de overheid van dien. Hierbij blijkt er een positief verband te bestaan tussen de omvang van het risico en de omvang van de vaste last in de budgetteringsstructuur. De afwenteling van het risico resulteert in het onderzochte simulatie-traject overigens nimmer in de optimaliteit van een inputsysteem. We kunnen dan ook niet concluderen welk budgetteringssysteem voor de overheid in deze omstandigheden optimaal is, maar wel dat de overheid op de onzekerheid het beste kan reageren via de invoering van een vaste last in het budget. Hierbij bestaat er een positief verband bestaat tussen de omvang van de vaste last en de mate van onzekerheid. In het onderzochte simulatiemodel verdient een *gemengde budgetteringsstructuur* immer de voorkeur.

Deze resultaten lijken in overeenstemming met de conclusies uit de agency-theorie. In deze theorie geeft bijvoorbeeld Ross [1973] aan dat bij perfecte informatie de beloning lineair met de produktie samenhangt, terwijl door Harris & Raviv [1978] bij onzekerheid een deling van het resultaat wordt aangeprezen. We kunnen dan ook vaststellen dat de conclusies uit deze studie niet in tegenspraak zijn met de algemene conclusies van de agency-theorie.

In dit onderzoek zijn de consequenties van de verschillende budgetteringssystemen in de relatie tussen de overheid en de non-profit organisatie bestudeerd. Daarbij zijn bewust een aantal zaken buiten beschouwing gelaten, niet omdat ze minder actueel of minder relevant zijn, maar eenvoudigweg omdat de benodigde diepgang in de analyse slechts kan worden verkregen door het afbakenen van het probleem en het bewust laten schieten van andere aandachtspunten in het proces.

Zo is allereerst weinig tot geen aandacht besteed aan het kwaliteitsaspect. De kwaliteit van de produktie van met name non-profit organisaties is een item waar veel over is geschreven en naar verwachting nog veel over geschreven zal worden. We kunnen er op deze plaats alleen maar op wijzen dat aan dit aspect ten alle tijde voldoende inhoud en belang moet worden gegeven. Probleem blijft echter immer de afweging tussen de kwaliteit van de dienstverlening en het hier behandelde efficiency-aspect, een afwegingsprobleem dat zich continu zal blijven stellen en dat, mijns inziens, in wezen onoplosbaar is en zal blijven.

Het tweede punt betreft het begrip concurrentie. In het onderzoek is uitgegaan van een overheid die zich geplaagd ziet tegenover één non-profit organisatie, waar er in de praktijk vaak veel meer zijn. Het toestaan c.q. invoeren van enige vorm van concurrentie tussen de diverse instellingen zou een interessante uitbreiding van het model zijn. In de literatuur van de agency-theorie is al onderzoek gedaan naar de relatie tussen een principaal en meerdere agenten. Hieruit blijkt onder andere dat ten opzichte van het basismodel een uitbreiding van het aantal agenten tot gevolg heeft dat meer informatie over "the state of nature" vrijkomt, hetgeen een reducerende werking op de onzekerheid van de principaal heeft. De toepassingen hiervan op ons model zouden interessante resultaten op kunnen leveren. In één lijn daarmee zou het model kunnen worden uitgebreid van één sector naar meerdere sectoren en wellicht daarmee in een breder perspectief kunnen worden bestudeerd.

Interessant is verder het fenomeen "eigen bijdrage". Via de introductie van een eigen bijdrage van de afnemer zou de afweging door de genietende van marginale baten vs. marginale kosten ten dele kunnen worden hersteld, hetgeen van invloed kan zijn op het gedrag van de participanten in het proces. Daarnaast zou de lineariteit in het budgetteringssysteem overboord kunnen worden gezet om na te gaan hoe bijvoorbeeld een afnemend marginaal tarief van invloed is op het niveau van het nut van de overheid. Tot slot is zowel de non-profit organisatie als de overheid als een "black-box" beschouwd. Een benadering die deze organisaties beschouwt als systemen waarbinnen zich allerlei processen afspelen, zou de realiteitswaarde van het model verhogen.

Bovenstaande punten maken duidelijk dat de analyse op velerlei facetten kan worden uitgebreid. Ten doel stond het inzicht voor de overheid te vergroten bij de uitbesteding van de produktie naar de non-profit organisatie. Dit onderzoek heeft wat dat betreft een aantal inzichten opgeleverd die aan de basis kunnen staan van verder onderzoek op dit terrein.

SUMMARY

In some situations, the government intervenes in the market process by partially or fully financing the production. The primary goal of this intervention is to attain a socially more acceptable equilibrium of supply and demand. One way of intervention by the government is to take the financing responsibility, but to delegate the production to the non-profit organization. This study tries to solve the problem of optimal financing by the government of particular non-profit organizations, based on perspectives of the agency-theory.

The literature (e.g. Hanusch [1983], Wolf [1988]) shows that intervention by the government results in so-called "budget failures". These failures are caused by the separation of the responsibility of the interested parties. If the government delegates the production to a non-profit organization, she pays for it, the non-profit organization decides on the level of production and the individual customer enjoys the product. This separation makes it not necessary that marginal cost and marginal profits of production are weighed against each other by the non-profit organization or the customers. If there is a discrepancy between the objective of the government and the objective of the non-profit organization, this causes imperfection. Therefore, it is necessary to study the objective of both parties.

In order to determine an objective function of the government, we make use of a model of Pigou [1951]. In his model, Pigou specifies an utility function of the government which contains two variables: output and budget. We assume the objective function of the government is determined by a positive concave valuation of output and a negative concave valuation of the budget. In this model, equating the marginal cost and the marginal profits results in the optimum combination of both output and budget.

Models concerning the behaviour of the management of the non-profit organizations have been developed by many economists. A lot of economic models of bureaucracy that provide an alternative to the traditional profit maximization models, make use of the utility maximization hypothesis. The best-known contributions in this field are the utility maximization models of Williamson [1964] and Niskanen [1971]. The latter has been modified by Miqué and Bélanger [1974]. These models make use of an utility function of the management of the non-profit organization which depends on two variables: output and slack. The last argument is defined as the difference between the

actual budget and the minimum cost necessary to produce the output.

Because of the discrepancy between the objective of the government and the objective of the non-profit organization, the government must provide incentives to the non-profit organization to make choices which will maximize the government's utility. The agency-theory stresses the role of the contract in a principal-agent relation. In our model, the contract is formed by the system of budgeting. To guide the management of the non-profit organization, the government can use the budget system in different ways. The budget structure is defined as a function which ranges of totally variable to totally fixed with a number of mixed systems in between. In the first case, the budget is called an output budget, whereas a totally fixed budget is called a lump-sum input budget.

The consequences of the different forms of budgeting with respect to the maximization process of the government are investigated. These consequences can be analyzed by a mathematical model. This model studies the effects for the case in which the government has perfect foresight, as well as for the case in which the government is confronted with uncertainty with respect to the behaviour of the management of the non-profit organization. In the first case, the utility function of the government is always maximized by *output budgeting*. But, in the case of decision making under uncertainty, the model does not yield clear results. Therefore, we tried to simulate the process to gain some insight into the decision making process under uncertainty. This simulation makes clear that the government should choose a *mixed model* in the case of imperfect information, if the maximization of the expected value of utility is used as a criterion of decision making under uncertainty. Greater uncertainty will result in a higher proportion of the fixed part in the total budget.

Literatuur

- Alchian, A.A. & Demsetz, H, "Production, Information Costs, and Economic Organization. *American Economic Review*, December, 1972, blz. 777-795.
- Amachet, R.C., Tollison, R.D. & Willett, T.D., "A Budget size in a Democracy: A Review of the Arguments". *Public Finance Quarterly*, Vol. 3, no. 2, april 1975.
- Barkema, H.G., *Variations in Ownership Structure, Managerial Pay Packages and Managerial Effort Across Firms and Industries*. Dissertatie, Van Denderen B.V., Groningen, 1988.
- Barkema, H.G., *Over precisie en relevantie in de bedrijfseconomie*. Inaugurale rede Katholieke Universiteit Brabant, november 1990,
- Basu, K., *Revealed Preference of Government*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980.
- Binmore, K.G., *Calculus*, Cambridge University Press, Cambridge, 1983.
- Borcherding, T.E., "The causes of government expenditure growth: a survey of the U.S. evidence". *Journal of Public Economics*, 1985, blz. 359-382.
- Bron, J.A.H., "Het collectieve karakter van maatschappelijke diensten". Bijdrage in: *De economie en de maatschappelijke dienstverlening*, uitgegeven door de Stichting Zorg en Wetenschap, juni 1987.
- Blanchard, G.A., Chow, C.W. & Noreen, E., "Information Asymmetry, Incentive Schemes, and Information Biasing: The Case of Hospital Budgeting Under Rate Regulation". *The Accounting Review*, 1988, Vol LXI, no 1, pp. 42-54.
- Buchanan, J.M. "The Achievement and The Limits of Public Choice in Diagnosing Government Failure". In: Hanusch, H., *Anatomy of Government Deficiencies*, blz. 15-25, 1983. Proceedings of a Conference held at Diessen, Germany, July 22-25, 1980.
- Cornes, R. & Sandler, T., *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*. Cambridge University Press, 1986.
- Deloitte, Van Dien, Van der Torn + Buningh, *Advies Bekostigingsmethodiek Hoger Onderwijs*. Rapport uitgebracht in opdracht van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, 11 januari 1990.
- Daems, A.J., "Typologie van Non-Profit Organisaties". *Research Memorandum, Katholieke Universiteit Brabant*, Faculteit der Economische Wetenschappen, FEW 438, 1990.
- Daems, A.J., "Non-Market Failures: Imperfecties in de budgetsector". *Research Memorandum FEW 444*, Katholieke Universiteit Brabant, Faculteit der Economische Wetenschappen, 1990.
- Daems, A.J., "Budgeting the non-profit Organization: An Agency-theoretic approach". *Research Memorandum*, Katholieke Universiteit Brabant, Faculteit der Economische Wetenschappen, FEW 451, 1990. Paper gepresenteert op: 'Second

- World Congres on Health Economics', Zurich, 10-14 september 1990.
- Deaton, A. & Muelbauer, J., *Economics and Consumer Behaviour*, Cambridge University Press, 1980.
- Demski, J. & Sappington, D., "Optimal incentive contracts with multiple agents". *Journal of Economic Theory*, vol. 33, 1983, 152-171.
- Doel, J. van den, *Demokratie en Welvaartstheorie*. Samson, Alphen aan de Rijn, 1978.
- Douma, S.W., "Op weg naar een economische organisatietheorie: agency-theorie". *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde*, no. 11, 1987, blz. 11-420 t/m 11-432.
- Eyzenga, G.R., "De non-profit organisatie als bedrijfseconomisch probleemgebied". *Financiële Leiding en Organisatie*, februari 1985, blz. 1400-1427.
- Fama, E.J., "Agency Problems and the Theory of the Firm". *Journal of Political Economy*, Vol. 88, no. 2, 1980, blz. 288-307.
- Fama, E.J. & Jensen, M.E., "Organizational Forms and Investment Decisions". *Managerial Economics Research Center Working Paper, no. MERC 83-03*. Rochester, N.Y.; University of Rochester, Graduate School of Management, 1983.
- Fama, E.J. & Jensen, M.E., "Separation of Ownership and Control". *Journal of Law and Economics*, 1983a, vol 26, pp. 301-326.
- Fama, E.J. & Jensen, M.E., "Agency-Problems and the Theory of the Firm". *Journal of Law and Economics*, 1983b, vol 26, pp. 326-351.
- Frantz, R.S., "On the Existence of X-Efficiency". *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol II, no.4, Summer 1980.
- Genugten, B. van der, *Inleiding tot de waarschijnlijkheidsverdeling en mathematische statistiek*. Deel 1, Stenfert Kroesse, B.V., 1986.
- Goedhart, C., "Hoe collectief is de collectieve sector". *Openbare Uitgaven*, no.1, 1977.
- Goldschmidt, H.O., *De doeleinden van de onderneming*, Leiden, 1966.
- Groot, T.L.C.M., *Management van Universiteiten*. Dissertatie, Wolters-Noordhoff Groningen, 1988.
- Halter, A.N. & Dean, G.W., *Decisions under uncertainty with research applications*. South-Western Publ. co., 1971.
- Hansmann, H., "The Role of Nonprofit Enterprise". *The Yale Law Journal*, volume 89, blz. 35-901, 1980.
- Hansmann, H., "Economic Theories of Nonprofit Organization". In: Powell, W.W., *The Nonprofit Sector: A Research Handbook*, Yale University Press, 1987.
- Hanusch, H., "Inefficiencies in the Public Sector: Aspects of Demand and Supply". In: Hanusch, H., *Anatomy of Government Deficiencies*, blz. 1-14, 1983. Proceedings of a Conference held at Diessen, Germany, July 22-25, 1980.
- Harris, M. & Raviv, A., "Some Results on Incentive Contracts with Applications to

- Education and Employment, Health Insurance, and Law Enforcement". *The American Economic Review*, Vol. 68, 1978, pp. 20-30.
- Hartog, F., *Toegepaste Welvaartseconomie*, Stenfert Kroesse, N.V., Leiden, 1963.
- Hendrikse, G.W.J., & Schreuder, H., "Economische organisatie-theorieën". *Economische Statistische Berichten*, 1987, blz. 810-815.
- Hoeksema, M.L. & Mellink, M., *Ins & Outs*. Achtergrondstudie over bedrijfseconomisch beleid en beheer van onderzoekorganisaties bij input-, throughput- en outputfinanciering, juni 1985.
- Holmström, B., "Moral Hazard and Observability". *Bell Journal of Economics*, Vol. 10, 1979, pp. 74-91.
- Holmström, B., "Moral Hazard in teams". *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, 1982, pp. 324-340.
- Holmström, B. & Milgrom, P., "Aggregation and linearity in the provision of intertemporal incentives". *Econometrica*, Vol. 55, no. 2, 1987, blz. 303-328.
- Hyman, D.N., *The Economics of Governmental activity*. Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1973.
- James, E. & Rose-Ackerman, S., "The Nonprofit Enterprise in Market Economics". *Fundamental and Applied Economics*, 1986.
- James, E., "The Nonprofit Sector in Comparative Perspective". In: Powell, W.W., *The Nonprofit Sector: A Research Handbook*, Yale University Press, 1987.
- Jensen, M.C., "Organization Theory and Methodology". *Accounting Review*, april 1983, blz. 319-339.
- Jensen, M.C., & Meckling, W.H., "Theory of the Firm: Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Structure". *Journal of Financial Economics*, no. 3, 1976, blz. 305-360.
- Klundert, T. van de & De Groof, R.J. *Inleiding tot de micro-economische theorie*, 1978.
- Koopmans, L., *Beheersing van de overheidsuitgaven*, Inaugurale rede Rijksuniversiteit te Rotterdam, 1973.
- Leibenstein, H., "Allocative Efficiency vs. X-Efficiency". *American Economic Review*, 1966, blz. 392-415.
- Leibenstein, H., *General X-Efficiency Theory and Economic Development*, Oxford University Press, 1978.
- Miqué, J. & Bélanger, G., "Toward a General Theory of Managerial Discretion". *Public Choice*, 1974, pp. 27-42.
- Moss Kanter, R. & Summers, D.V., "Doing Well While Doing Good: Dilemmas of Performance Measurement in Nonprofit Organizations and the Need for a Multiple-Constituency Approach". In: Powell, W.W., *The Nonprofit Sector: A Research Handbook*, Yale University Press, 1987.

- Mueller, D.C., "The Growth of Government". *IMF Staff Papers*, jgr. 34, no. 1, march 1987, blz. 115-149.
- Musgrave, R.A. & Musgrave, P.B., *Public Finance in Theory and Practice*, McGraw-Hill Book Company, second edition, 1976.
- Musgrave, R.A., "A Brief History of Fiscal Doctrine". *Handbook of Public Economics*, vol. 1, blz. 1-59. Edited by Auerbach, A.J. & Feldstein, M., Elsevier Science Publishers B.V., 1985.
- Niskanen, W.A., *Bureaucracy and Representative Government*. Chicago: Aldine-Atherton, 1971.
- Niskanen, W.A., "Comment on: Toward a General Theory of Managerial Discretion", By Miqué, J. & Bélanger, G., *Public Choice*, Spring 1974, blz. 43-45.
- Niskanen, W.A., "Bureaucrats and Politicians". *Journal of Law and Economics*, 1975, blz. 617-643.
- Nuyens, W.F.J., "De markt van de welzijnszorg". In Lapré, R.M. (red.), *De economie van de welzijnszorg*. Samson Sociale en Culturele Reeks, blz. 68-81, 1976.
- Orzechowski, W., "Economic Models of Bureaucracy: Survey, Extensions and Evidence". In Borchering, T.E., *Budgets and Bureaucrats: The Sources of Government Growth*, 1977.
- Recktenwald, H.C., "The Public Waste Syndrome: A Comprehensive Theory of Government Failures". *Public Finance and The Quest for Efficiency*, 1982, blz. 11-26. Proceedings on the 38th Congress of the International Institute of Public Finance, Copenhagen.
- Ritzen, J.J.M., "Over de beheersbaarheid van de kwartaire sector". In Wolfson, D.J. (red.), *Naar een beheersbare collectieve sector*. Kluwer Deventer, 1981.
- Ross, S., "The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem". *The American Economic Review*, Vol. 63, 1973, pp. 134-139.
- Ruys, P.H.M., *Public Goods and decentralization*. Dissertatie, Tilburg University Press, 1974.
- Ruys, P.H.M., "Industries with private and public enterprises". *European Economic Review*, 1988, blz. 415-421.
- Ruys, P.H.M. & Heuvel, P.J. van den, *Structurele ontwikkeling van het openbaar vervoer: organisatie en financiering op langere termijn*. Rapport uitgebracht in opdracht van de Coördinatiecommissie Koninklijke Nederlandse Vereniging van Transport Ondernemingen - Nederlandse Spoorwegen, augustus 1985.
- Salomon, L.M., "Partners in Public Service: The Scope and Theory of Government-Nonprofit Relations". In: Powell, W.W., *The Nonprofit Sector: A Research Handbook*, Yale University Press, 1987.
- Samuelson, P.A., "The Pure Theory of Public Expenditure". *Review of Economics and*

- Statistics*, vol. 36, 1954, blz. 387-389.
- Schreuder, H., "Economic Theories of Organization: An overview and assessment of some recent developments", *Research Memorandum 1983-11*, Vrije Universiteit van Amsterdam, juli 1983.
- Shavell, S., "Risk sharing and incentives in the principal and agent relationship". *The Bell Journal of Economics*, vol. 10, no. 1, 1979, blz. 55-73.
- Spence, A.M. & Zeckhauser, Z., "Insurance, Information and Individual Action". *American Economic Review*, mei 1971, blz. 380-387.
- Steinberg, R., "Nonprofit Organizations and the Market". In: Powell, W.W., *The Nonprofit Sector: A Research Handbook*, Yale University Press, 1987.
- Stiglitz, J., "Incentives, risk, and information: notes towards a theory of hierarchy". *The Bell Journal of Economics*, Vol. 6, No. 2, Autumn 1975, pp. 552-579.
- Strang, G., *Linear algebra and Its Applications*. Academic Press, Inc., 1980.
- Thompson, E.A., "Book Review of Bureacrats and Representative Government" by W.A. Niskanen. *Journal of Economic Literature*, 1973, blz. 950-953.
- Tullock, G., "Book Review of Bureaucrats and Representative Government", by Niskanen, W.A., *Journal of Economic Literature*, 1973, blz. 950-953.
- Varian, H.R., *Microeconomic Analysis*, W.W. Norton & Company, 1984.
- Weisbrod, B., "Toward a Theory of the Voluntary Non-profit Sector in a Three-Sector Economy". In: *Altruism, Morality and Economic Theory*, edited by Phelps, E.S., 1974.
- Weisbrod, B., *The Voluntary Non-profit Sector: an economic analysis*. Lexington: Heath, 1977.
- Weisbrod, B., *The Nonprofit Economy*, Harvard University Press, Cambridge, 1988.
- Williamson, O.E., *The Economics of Discretionary Behaviour: Managerial Objectives in a Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1964.
- Wilms, P.J.M. *Op Waarde Geschat. Methoden en technieken ter bepaling van de consumentenwaardering van gesubsidieerde voorzieningen*. In opdracht van: Instituut voor Onderzoek en Overheidsuitgaven, 's-Gravenhage, januari 1984.
- Winfrey, J.C., *Public Finance: Public Choice and The Public Economy*, 1973.
- Wolf, C.W., "A Theory of Nonmarket Failure: Framework for Implementation Analysis". *Journal of Law and Economics*, vol. 22, 1979, blz. 107-139.
- Wolf, C.W., "Economic Efficiency and Inefficient Economics". *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 11, no. 1, blz. 71-82, 1979.
- Wolf, C.W. "Non-Market Failure Revisited: The Anatomy and Physiology of Government Deficiencies". In: Hanusch, H., *Anatomy of Government Deficiencies*, 1983. Proceedings of a Conference held at Diessen, Germany, July 22-25, 1980.
- Wolf, C.W., *Markets of Governments: Choosing between Imperfect Alternatives*. Cambridge, MIT, 1988.

Bibliotheek K. U. Brabant



17 000 01558455 1